الذاكرة الخارجية وامتداداتها

دراسة في

علم المعلومات والاتصال

دكتور

كمال عرفات نبهان



المكتبة الأكاديمية



الذاكرة الخارجية وامتداداتها

دراسة في

علم المعلومات والاتصال





الذاكرة الخارجية وامتداداتها
دراسة فى

علم المعلومات والاتصال

دكتور
كمال عرفات نبهان

تقديم بقلم الأستاذ الدكتور سعد محمد الهجرسى
« الآلية والبنائية فى القراءة والكتابة »

تقديم بقلم الأستاذ الدكتور حشمت قاسم
« التناغم بين الجمال ولغة العلم »



الناشر
المكتبة الاكاديمية
١٩٩٥

حقوق النشر

المكتبة الأكاديمية

١٢١ ش التحرير ـ الدقى ـ القاهرة

تليفون : ٣٤٨٥٢٨٢/ ٣٤٩١٨٩٠

فاكس : ٣٤٩١٨٩٠ ـ ٢٠٢

بسم الله الرحمن الرحيم

إهداء

* إلى الينابيع التى تستقى العطاء من كرم الخالق العظيم..
* إلى روح المبدعين الدكتور أحمد أنور عمر، والدكتور جمال حمدان، والدكتور زكى نجيب محمود..
* وإلى أستاذى الدكتور سعد الهجرسى.
* وإلى أساتذتى وزملائى بقسم المكتبات والمعلومات بجامعة القاهرة..
* وإلى أسرتى وأصدقائى صفوة هذا الزمان..
* وإلى الشرفاء الذين يرفعون بنيان المعرفة والجمال..

كمال عرفات



المحتـــويات

الصفحة

- تمهيد بقلم المؤلف ١٣
- تقديم للأستاذ الدكتور/ سعد محمد الهجرسى ١٥
- تقديم للأستاذ الدكتور/ حشمت قاسم ٣١

الفصل الأول: المداخل والتعريفات ٣٥

الفكرة والهدف من البحث ٣٧

الذاكرة الخارجية: لمحة تاريخية للفكرة والمصطلح والتفريعات الممكنة ٤١

أ ـ الذاكرة خارج الجسد (من اسطورة عن مصر القديمة) ٤٢

ب ـ نظرة العرب القدماء إلى الكتابة ٤٤

جـ ـ الذاكرة الالكترونية ٤٤

د ـ تسميات فرعية ممكنة للذاكرة الخارجية ٤٤

هـ ـ الاختزان الخارجى ٤٥

القلق الفلسفى المصاحب لظهور الذاكرة الخارجية ٤٦

الذاكرة الخارجية فى تعريفها العلمى ٤٧

تطور عرض النظرية ٥٠

الذاكرة الداخلية لدى الإنسان: المصطلح والمجال ٥٢

أوجه الشبه بين الذاكرة الداخلية والذاكرة الخارجية ٥٤

فكرة الامتداد عند ماكلوهان: الوسيلة امتداد للإنسان ٥٩

الفصل الثاني: امتدادات الذاكرة الخارجية ٦٣

ـ مخطط امتدادات الذاكرة الخارجية ٦٦

العرض التفصيلي للامتدادات ٦٧

أولاً ـ الامتداد الكمي ٦٧

ثانياً ـ الامتداد الزمني ٧١

ثالثاً ـ الامتداد المكاني ٧٦

رابعاً ـ امتداد الرمز والكتابة ٧٩

خامساً ـ الامتداد اللغوي ٨٢

سادساً ـ الامتداد النصي ٨٣

سابعاً ـ الامتداد التجريدي الانفصالي عن الذات ٨٥

ثامناً ـ الامتداد التصنيفي وعبّر التصنيفي ٨٧

تاسعاً ـ الامتداد الوعائي ـ النوعي ٨٨

عاشراً ـ الامتداد الوظيفي ـ الوعائي ٩٨

حادي عشر ـ امتداد التكامل الوعائي والتكامل الوظيفي ١٠٥

ثاني عشر ـ الامتداد القابل ١١١

ثالث عشر ـ امتداد التحويل الفكري للعمل ١٢٠

رابع عشر ـ امتداد التحويل الوعائي ١٢٥

خامس عشر ـ امتداد الضبط الببليوجرافي ١٢٨

سادس عشر - امتداد الضبط المرجعى أو الضبط المعلوماتى ١٣٢

سابع عشر - الامتداد الآلى فى تشغيل الأوعية واسترجاع مخزونها ١٣٧

ثامن عشر - امتداد المعالجة والتحكم (أو الذاكرة الخارجية التحكمية والذكاء الصناعى) ١٣٩

تاسع عشر - امتداد التفاعل المعرفى مع الذاكرة الداخلية أو امتداد (الذاكرة الخارجية داخل الذاكرة الداخلية) ١٤٠

الإحالات المرجعية ١٤٣

قائمة ببليوجرافية ١٥٧

كشاف بالكلمات العربية ١٦٧

كشاف بالكلمات الأجنبية ٢١٧



مقدمات الكتاب

* تمهيد بقلم المؤلف

* تقديم بقلم الأستاذ الدكتور سعد محمد الهجرسى

« الآلية والبنائية فى القراءة والكتابة »

* تقديم بقلم الأستاذ الدكتور حشمت قاسم

« التناغم بين الجمال ولغة العلم »



تمهيد

بقلم المؤلف

يرتكز هذا الكتاب في معالجته لعلم المعلومات على مجالين كلاهما وثيق الصلة بالآخر، وهما علم المعلومات وعلم الاتصال.

وقد تبلورت أفكاره وعناصره في ذهني على مدى أربعة عشر عاماً، وفي مستهل الفصل الأول ترد قصة تأليفه وأسس بنائه.

وقد تفضل الأستاذ الدكتور محمد فتحي عبد الهادي بنشر مادة هذا الكتاب في عددين متتاليين (أكتوبر ١٩٩٣، ويناير ١٩٩٤) من «مجلة المكتبات والمعلومات العربية»، وكان له الفضل في تشجيعي رغم انشغاله برسالته العلمية في بلد عربي شقيق.

وفي خريف ١٩٩٣ أثناء حضوري المؤتمر الذي عقده قسم المكتبات والمعلومات بجامعة القاهرة حول دار الكتب المصرية، كنت قد عرضت مادته على أستاذي الدكتور سعد محمد الهجرسي وهو منشئ نظرية الذاكرة الخارجية التي يقوم عليها هذا الكتاب، كما عرضته على الأستاذ الدكتور حشمت قاسم وهو صاحب مدرسة في علم المعلومات منذ نشأته المبكرة..

وعند حضورى إلى مصر فى صيف ١٩٩٤ سعدت بقبولهما كتابة تقديم لهذا الكتاب، ولأدب المقدمات مكانة رفيعة فى التأليف وفى التواصل العلمى الخلاق، وقد حفلت كلماتهما بعطاء علمى وفكرى ورؤى مستقبلية قديرة، كما حفلت بفيض هائل من المودة والثناء على هذا الكتاب يفوق قدرتى المتواضعة على شكرهما..

وأنا بالغ السعادة بحضورهما الفكرى والعلمى والإنسانى فى تقديمهما فى الصفحات الأولى من هذا الكتاب، وهو حضور يمثل حلقة من حلقات العلم فى عصوره الزاهرة، ومأدبة شهية للروح والعقل... ولا أستطيع إلا أن أوجه إليهما كل الشكر والاعتزاز بهذا اللقاء الحافل بالأصالة والمودة والمحبة، وهى أروع ينابيع الجمال والإبداع والاتصال العلمى المثمر، بل هى نفحة من نور المبدع العظيم.

ولسوف يشعر القارئ الكريم من المقدمات ومن الكتاب، أن المعرفة شئ رائع، كما أن الحلم بمعرفة المجهول أكثر روعة، وأن للعلم ولغته سحراً وطلاوة هى من طلاوة الشعر والموسيقى...

كمال عرفات

القاهرة ـ مدينة نصر ـ أغسطس ١٩٩٤

تقديم

بقلم الأستاذ الدكتور سعد محمد الهجرسى

أستاذ علم المكتبات والمعلومات بجامعة القاهرة

«الآلية والبنائية فى القراءة والكتابة»

* أولاً: تحية وقضية..

١ ـ سعدت كثيراً فى خريف عام ١٩٩٣ حين تقدم لى تلميذى وصديقى الدكتور كمال عرفات خلال المؤتمر الثالث لقسم المكتبات والوثائق فى كلية آداب القاهرة، بمادة كتابه الحالى، التى يربط فيها بقلمه العلمى المبدع بين قراءتين: إحداهما شرقيه مصرية، والأخرى غربية أمريكية، ذلك أن هذا الكتاب بمادته الفريدة نموذج طيب للكتابات البنائية الخلاقة، التى هى الثمرة الطبيعية للقراءات البنائية المستوعبة، ولقد تمنيت فى نفسى آنذاك أن تتاح لى الفرصة الملائمة، أولاً لتهنئته بما كتب، وثانيا لتحيته وشكره على ما تضمنه عمله من البر الصادق.

٢ ـ وقد تضاعفت تلك السعادة السابقة حين طلب إلىّ ذلك الزميل

الصديق خلال صيف ١٩٩٤ تقديم تلك المادة فى الكتاب الحالى، فقد وجدت فيه المعرض الملائم للحديث عن واحدة من القضايا التى شغلتنى لبضعة عقود، وازداد اهتمامى بها فى السنوات الأخيرة، وهى القراءة والكتابة باعتبارهما وجهين لعملية واحدة، قد تكون آلية لا حياة فيها ولا عطاء تجود به، كما قد تكون بنائية هى الحياة فى أرقى صورها، والعطاء بغير حدود، ولعل السطور التالية تلقى مزيدا من الضوء على هذه القضية...

٣ ـ إن اكتساب المهارات الآلية وغير الآلية فى تعلم «القراءة» وتعليمها موضوع متعدد الزوايا، يتناوله المتخصصون فيه بأسلوب علمى خاص بهم، ويقدمون فيه فروضهم ونظرياتهم الدقيقة المتكاملة، وإذا كنت قد عرفت ذلك ومارسته لبضع سنوات طالبا فى المعهد العالى للتربية، ومدرسا وموجها بالمدارس الاعدادية والثانوية، فإنى اعتذر لزملائى المتخصصين فى هذا الموضوع الفنى الدقيق، حين أتحرر بعض الشئ فأترك أسلوبهم العلمى المألوف بينهم، وابتعد قليلا أو كثيرا عن فروضهم ومقولاتهم الأكاديمية. ذلك أن ما أقدمه هنا يقوم على ملاحظات ميدانية عشتها، وتعمدت ألا أرجع فيه إلى ما كتبه المتخصصون مع غزارة المصادر للموضوع. وإنما فضلت أن آخذ ما أكتبه هنا، من ممارساتى الذاتية ومعايشتى المباشرة ومشاهداتى المتصلة لأربعة عقود فى مصر وفى الخارج طالبا ومدرسا وكاتبا، وكذلك أستاذاً مشرفا أو مناقشا لعشرات الرسائل الأكاديمية والبحوث الجادة.

٤ ـ يتعلم كل منا «القراءة» عادة فى السنوات التالية مباشرة لطفولته المبكرة، ولا تكاد تمضى بضعة أشهر قليلة من وقت البداية الفعلية، حتى يتقن كل منا بدرجات متفاوته ذلك الجانب الآلى المبدئى لعملية القراءة ذات الأبعاد المتتالية، بصرف النظر عن الطريقة المتبعة فى اكتساب تلك الآلية، سواء بالتعرف عليها مستقلة منفصلا بعضها عن بعض، أو بالتعرف عليها فى سياق وجودها داخل المفردات بل الجمل الكاملة. وهذا الجانب على أية حال، هو الذى يتمثل فى التعرف البصرى على أشكال الحروف الهجائية والصوت النطقى لكل حرف، بوجوده الفردى المستقل وباقترانه مع حرف آخر أو أكثر فى المفردات اللغوية. وفى الفترة نفسها وفيما بعدها لبضع سنوات نتعلم فى «القراءة» جانبا آليا أو شبه آلى آخر غير ما سبق، وهو الوظائف النحوية التى تتحقق حين تأتى تلك المفردات فى تعبيرات وفى جمل صحيحة، حسب القواعد المعروفة لتلك اللغة، بصرف النظر عن الاعتماد فى ذلك على النحو التقليدى أو التوليدى.

٥ ـ ويمضى أكثرنا بعد ذلك وهو يمارس «القراءة» فى مراحل حياته المتتابعة بالمدارس وبالجامعة فى مرحلتها الأولى أو مراحلها الثلاثة، ثم عضوا فى المهنة التى يمارسها فى حياته العامة، ومواطنا يعيش حياته الثقافية والفكرية الخاصة به. ومن المؤكد أن مستوياتنا فى «القراءة» تنمو وتزداد خلال تلك المراحل بدرجات متفاوته وبفروق فردية واسعة، تكاد تتباعد فى طرفيها من «الآلى» وشبه الآلى الأجوف، الذى لا يزيد كثيرا على

المستويات الأولى فى مراحل الطفولة المتأخرة، إلى «البنائى» الثرى الذى يستطيع صاحبه بقراءة صفحة واحدة حول موضوع أو قضية، ان يكتب هو بحثا أو حتى كتابا ممتازا عن الموضوع نفسه أو القضية عينها دون أن يكون فى حاجة إلى أكثر من التثبت بشأن التفاصيل التى يتضمنها الكتاب أو البحث.

٦ ـ ذلك أن صاحب القراءة الآلية وشبه الآلية، بصرف النظر عن درجة إتقانه للتعرف الهجائى والصوتى والنحوى فى اللغة التى يقرأ بها، فإنه لا يكاد يربط بين المفاهيم فى المادة الحالية التى يقرأها، وبين خبرة ذاتيه مباشرة أو أكثر عاشها هو مع الموضوع أو القضية نفسها، التى تعالجها المادة المقروءة أمام عينيه..! إما لأنه يفتقد أية خبرة ميدانية مباشرة مع ذلك الموضوع أو هذه القضية، وإما لأن مقدرته على الربط بين خبراته المباشرة والمواد التى يقرأها مفتقدة أو محدودة..! ومن المؤسف حقا أن عدداً غير قليل من هؤلاء وأولئك، قد دخلوا الحياة الأكاديمية بعامة فى أكثر الأوطان العربية، وفى تخصص المكتبات والمعلومات الذى هو موضوع اهتمامنا بخاصة...!

٧ ـ إن الخبرات الذاتية المباشرة السابقة أو المقارنة لمادة القراءة تمثل أحد الأبعاد فى الانتقال بمستوى «القراءة» من «الآلية» الجوفاء إلى «البنائية» الثرية...! بل أنها قد تعطى «الأمى» الذى لايعرف أى مستوى من القراءة، فهما يفوق ما قد يدركه «القارئ» دون أية خبرة ذاتية، فبعض الأميين حين يسمع قوله تعالى: ﴿ الله نور السموات والأرض..﴾ الآية، قد يدخل فى نفسه وفؤاده

أضعاف ما يظفر به القارئ لها..! والأمر هو نفسه حتى مع «الأجنبى» الذى لا يعرف اللغة نفسها، كذلك الملاح الأوروبى المخضرم حين سمع ترجمة قوله تعالى: ﴿أو كظلمات فى بحر لجىّ يغشاه موج من فوقه موج من فوقه سحاب ظلمات بعضها فوق بعض إذا أخرج يده لم يكد يراها..﴾ الآية. فقد فهم عند سماع الترجمة للآية بخبراته الذاتية مع ظلمات البحر، أضعاف ما قد يفهمه بعض العلماء الذين يحفظون القرآن بالعربية ويفسرونه، دون أن تكون لهم تجربة مباشرة فى ركوب البحر ومعرفة ظلماته.

٨ ـ إن القراءة لأية مادة دون الاستناد من جانب قارئها إلى أية خبرة سابقة أو مقارنة، هى أشبه شئ بورقة مالية أو «شيك» ليس له رصيد نقدى يستند إليه، فلن يكون له بالتالى أية قيمة حقيقية مهما تكن القيمة المسجلة فيه. وليس من الضرورى أن يكون الاستناد فى القراءة إلى الخبرة أو خبرات ذاتية مباشرة عاشها القارئ نفسه، بل أن الأمر فى أغلب الأحيان يكاد يكون على العكس من ذلك..! فمن الضرورى بجانب ما للقارئ نفسه من خبرة أو خبرات ذاتية مباشرة سابقة أو مقارنة، أن يستند أيضا إلى خبرات الآخرين حول الموضوع أو القضية موضع القراءة الحالية، من خلال كتاباتهم العلمية المتكاملة عن الموضوع نفسه أو القضية عينها..! ذلك أن الخبرات الذاتية مهما تكن سعتها وعمقها حول الموضوع أو القضية، هى أقل كثيراً من متطلبات الاستناد العلمى الكامل، الذى يضمن للقارئ مفهوما

صحيحا متكاملا لسطور المادة القرائية الحالية، ولما بين سطورها وهو الأكثر خفاءً واحتياجاً إلى خبرات الآخرين بمداها الأوسع.

* ثانيا: أبعاد ومواقف أخرى للقضية..

١ ـ يبدو لى أن «القراءة» لم تفقد فقط الاحترام التقليدى الموروث لها فى الثقافة العربية..! وإنما أتصور إضافة إلى ذلك أنها عند أجيالنا الجديدة فى الأقطار العربية بعامة، فقدت أيضا الاهتمامات التى نالتها قبلا فى الحياة الأكاديمية، خلال انتفاضات النهضة العلمية التى عرفتها تلك الأقطار منذ القرن التاسع عشر..! ففى الحياة الأكاديمية بالمعاهد العليا للمعلمين منذ بضعة عقود مثلاً، كانت «القراءة» بالنسبة لمدرس اللغات بخاصة تأخذ المكانة الأولى فى محاضراتها وتدريباتها والدراسة العلمية الدقيقة لكل ما يحيط بها من المتغيرات..! وكان الطلاب يتعرفون ضمن دراساتهم على «القراءة الصامتة» كما يتعرفون على «القراءة الجهرية» وفى كل منهما يتدارسون بعمق المتطلبات والميزات والمواقف الاستخدامية الملائمة..! وكانوا يبحثون ويمارسون التحليل الفنى للمادة المقروءة بكل ما تنطوى عليه أو تستند إليه من: الأفكار الجزئية والمغزى المقصود، وخطوط الربط، والخلفيات التأسيسية.. الخ. ذلك ان تلك المعاهد بالأقطار العربية تنبهت مبكرة إلى البحوث العلمية المنهجية فى العصر الحديث، التى تناولت الآلى وغير الآلى فى شئون القراءة. واستندت فى تدريس موضوع «القراءة» لطلابها، إلى ثروة متتابعة من الدراسات الدقيقة التى عالجت كل

المتغيرات المرتبطة بها، من حركات العين عبر السطور إلى النضج العام فيها بالمقاييس الثقافية والفكرية.

٢ ـ أتذكر بهذه المناسبة أن رسالتى للحصول على درجة الدكتوراه، قامت على دراسة درجة التأثير الذى تتركه قراءات المدرسين فى قراءات الطلاب الذين يدرسون معهم. وكان من الضرورى وضع مواصفات علمية محددة للقراءة تكون هى الأساس للمقياس المعيارى، الذى يستخدم لتحديد مستوى معين لكل واحد من المدرسين الداخلين فى التجربة، حسب مهارته ودرجة تعمقه فى القراءة..! ومن ثم يمكن بعد ذلك الانتقال إلى الوجه الآخر فى التجربة، وهو قياس تأثيرات ذلك المستوى فى تلاميذه بالنسبة لمهاراتهم فى القراءة واكتساب المعلومات. وإذا كان المقام هنا ليس هو حصر المتغيرات المتداخلة وضبط كل منها، فى تلك الدراسة الميدانية التى مضى عليها أكثر من ثلاثين عاما، فمن المفيد الآن الإشارة إلى ذلك «المقياس المعيارى» الذى اعتمدت عليه فى تحديد مستويات «القراءة الناضجة» للمدرسين، كمؤشر لثروة الدراسات العلمية المنهجية فى موضوع «القراءة»..!

٣ ـ لم أضع ذلك المقياس إنشاء من الأساس، ولكننى وجدت عددا كبيرا من الدراسات العلمية الملائمة، فى تلك الثروة الفكرية الغنية حول «القراءة» وقضاياها. وقد كان أبرزها بالنسبة لهدفى دراسة ميدانية كبرى على مستوى الولايات المتحدة الأمريكية جميعاً، استغرقت ثلاث سنوات ونشرت عام ١٩٥٧ بعنوان (النضج فى القراءة: MATURITY IN READING)، كانت هذه

الدراسة مصدراً ممتازاً بجانب بضع دراسات أخرى، بالنسبة لما احتاج إليه وأنا أحاول بناء المقياس المعيارى الذى ينبغى أن أستخدمه مع المدرسين موضع التجربة. وأتذكر أن تلك الدراسة فى المرحلة الأولى تضمنت أكثر من عشرة معايير، ينبغى أن تؤخذ فى الاعتبار لتحديد مستوى النضج القرائى فى أفراد المجتمع، وكان لكل معيار سلم من خمس درجات أو سبع موصفة توصيفاً تطبيقيا دقيقا. أما فى المرحلة الثانية فقد تم التطبيق على عينات من الأفراد يحملون الدرجة الجامعية الأولى وما فوقها، وفى هذه المرحلة أعادوا تصميم المعايير وتدريج السلم فى بعض المعايير على خمس وفى بعضها على سبع.

٤ ـ ومن بين تلك المعايير بدرجاتها بصوف النظر عن كونها خمسا أو سبعاً، نجد «القيمة» التى يضعها الفرد لدور القراءة فى حياته العامة والخاصة، ومتوسط «الوقت» اليومى الذى ينفقه فى القراءة، وعدد «المجلات» التى يحرص على القراءة فيها، ونوعية «المواد» القرائية التى يفضلها فى قراءته، وطبيعة «الربط» بين قراءاته الجديدة وخبراته الذاتية والقرائية السابقة.. الخ. ومن الجدير بالذكر هنا أن بعض تلك المعايير ولا سيما هذا المعيار الأخير، هى التى يفتقدها حاليا كثير من طلابنا العرب، الذين تخرجوا فى تخصص المكتبات والمعلومات أو غيره خلال عقدين أو ثلاثة، ومن أبرز المعايير التى اشتملت عليها الدراسة المشار إليها «الموقف» الذى يتخذه الفرد تجاه القضايا المتضمنة فى المادة القرائية، ودقة «التقدير» للبناء المنطقى والأسلوبى فى المادة المقروءة..!

٥ - إن هذا المعيار الخاص بدقة «التقدير» للبناء المنطقى والأسلوبى فى المادة المقروءة، يذكرنى بما يشبه المأساة التى فاجأنى بها قارئ كنت أثق فيه، بين الاف القراء لمجلة (عالم الكتاب) التى أتشرف برئاسة تحريرها منذ نشأتها فى (يناير ١٩٨٤)..! ذلك أن سكرتير التحرير لم يتنبه عند مراجعة الإخراج الفنى للعدد الحادى والعشرين (يناير ١٩٨٩)، أن الصفحة الثانية للافتتاحية سبقت الصفحة الأولى وصدر العدد بافتتاحية مقلوبة الترتيب..! وقد أراد ذلك السكرتير الغافل أن يهون الأمر علىّ فقال: إن أحداً لم يلاحظ هذا الترتيب المقلوب..! بل أن بعضهم على حد قوله اتصل به وأثنى على العدد كله وعلى الافتتاحية بخاصة..! فقلت فى نفسى: إذا كان إهماله مصيبة فالكارثة الكبرى هى أن يكون قوله صحيحاً..! ورأيت أن اختبر الأمر بنفسى فدفعت كعادتى بنسخة من العدد إلى ذلك القارئ، وسألته فى اليوم التالى عما قرأه بعامة وعن الافتتاحية بخاصة..! وكانت المأساة فى إجابته التى لم أتوقعها أبداً، فقد أثنى عليها كثيرا!

٦ - إنها فى الحقيقة مأساة..! ليست فقط مأساة الجهد الجهيد الذى يبذل غالبا فى كتابة المواد القرائية، اختيارا للأهم بين الموضوعات الكثيرة المرشحة للكتابة، وتحليلا دقيقا فى صياغة متماسكة لجوانب الموضوع المختار..! ثم يضيع ذلك كله سدى لكسل ذهنى أو لعجز فاضح من جانب القارئ..! ولكنها الكارثة غير البعيدة التى تنتظر شعبا أو أمة، تسود بين الطبقة المثقفة من أبنائها على قلتهم وعلى اعتزازها بهم، تلك الروح

الكسلى أو العاجزة تجاه «القراءة» الواعية، وهى الوسيلة الوحيدة لتنميتهم ومن ثم لتحقيق آمالها فيهم..! وبرغم أننى بطبيعتى متفائل وأرفض تماما مقولة يرددها أعداء الأمة العربية، فإننى أواجه حاليا فى الأجيال العربية الجديدة بتخصصنا وبغيره أيضا، بعض الشواهد التى تؤيد تلك المقولة للأسف الشديد. يقولون: إن العرب «أميون» بطبيعتهم مهما أنفقوا من أعمارهم فى المدارس والجامعات وفى تعلم القراءة..! إن المتعلم منهم مثل الأمى يعجز أو يكسل على الأقل عن التحصيل المتكامل للمادة المقروءة، ولكنه يستوعب هذا المحتوى نفسه إذا تحدث به أحد أمامه..! ارجو ألا تكون هذه المقولة صحيحة، لأن صحتها تعنى أننا شعب لا مستقبل له على الإطلاق..!

٧ ـ بطبيعتى ومسئوليتى كمدرس لحوالى أربعين عاما، ألح على سؤال هام خلال العقدين الأخيرين وهما اللذان تميزا بمظاهر الانهيار فى شئون القراءة عن سبب من داخل العملية التعليمية نفسها يكون له الدور الأكبر فى هذا الانهيار..! ذلك أننى وغيرى من داخل هذه المهنة المقدسة نستطيع بمعرفة ذلك السبب، أن نفعل شيئا نتدارك به الأمر من جانبنا وبجهدنا الذى نملكه. ولم أشغل نفسى كثيرا بالأسباب الخارجية المتمثلة فى دوامة الحياة العامة، فبجانب أنها واضحة معروفة لنا ولغيرنا فليس للمدرسين يد مباشرة فى تداركها وتلافى أضرارها. وقد تبين لى بعد التأمل والمراجعة، أن «القراءة» ترتبط بالهدف الذى يأخذ المكانة الأهم فى نفس المتعلم. ومن هنا فإن هذا الهدف

هو الذى يشكل فى الحقيقة، ليس فقط الثمرة المجتناة من القراءة بل هويتها أيضا.

٨ ـ لقد استقر خلال العقود القليلة الماضية فى نفوس التلاميذ والطلاب، بموافقة بل بتشجيع محموم من المسئولين فى وزارات التعليم ومن أولياء الأمور، هدف وحيد هو الحصول على أعلى الدرجات فى الامتحانات، وليس اكتساب الخبرات والمهارات التى يحتاجون إليها فى نموهم الفكرى..! وهكذا لم تعد هذه الأجيال تمارس «القراءة» بهدفها الطبيعى ذى القيمة الباقية، وإنما لهدف عاجل محدود يمكن أن يتحقق بتطويع هذه القراءة ولّى ذراعها، لكى يتحقق هذا الهدف غير المقدس..! فهناك من يلجأ إلى الغش فى تلك الامتحانات، وهناك من يكتفى بالتدريب على نماذج الأسئلة المنتظرة فقط، دون أية قراءة مترابطة عن الموضوعات المعقود لها الامتحان..! وفى كل الحالات حين ينتهى الامتحان بصرف النظر عن درجات الطالب فيه بالحق أو بالباطل، لا تبقى له معرفة ولا خبرة لأن الدافع النفسى للقراءة لم يكن لأى منهما وإنما للإمتحان وقد انقضى..!

٩ ـ بل أن هناك نوعا من الامتحانات أسرفت بعض الجهات التعليمية فى الاعتماد عليها، هى التى دمرت فى نفوس التلاميذ والطلاب الاستعدادات الطبيعية للقراءة الواعية المستوعبة. تلك الأنواع من الامتحانات معروفة لنا جميعا، فهى تضع للامتحان الواحد عشرات الأسئلة الجزئية، وعقب كل

سؤال بضع متفرقات متناثرة عن الموضوع بينها الإجابة الصحيحة. وكل ما يفعله الطالب هو إشارة من قلمه أمام واحدة من تلك المتفرقات حيث يحتمل أن يكون ٥٠٪ من إشاراته العشوائية صحيحة، دون أن يكون قد قرأ أى شئ ودون أن يفكر حتى فى الأسئلة الموضوعة أمامه...! أما إذا كان قد استعد بالقراءة فمن الطبيعى أن تكون سطحية، وأن تهمل إهمالا تاما عنصر الربط والتكامل وهما من أهم المعايير الأساسية فى القراءة الناضجة..! إن مثل هذه الامتحانات لم تدمر فقط الجانب الأكاديمى الأول وهو «القراءة» الناضجة، بل لقد دمرت كل القدرات حتى البدائية فى الجانب الثانى وهو «الكتابة»..! ففى خلال هذه السنوات الأخيرة لم أكن أجد أكثر من واحد فى المائة من الطلاب، يستطيع أن يكتب بضعة سطور متكاملة حول فكرة واحدة..!

* ثالثا: «نظرية الذاكرة الخارجية بين قراءتين وكتابتين»

١ ـ وفى اطار تقديمى لهذا الكتاب بمادته الفريدة، أعقد مقارنة مثيرة بين موقفين فى غاية التناقض وغاية الإثارة لمن قرأوا هذه النظرية!!

الموقف الأول:

هو موقف الدكتور كمال عرفات فى هذه الدراسة، حيث قرأ ثم كتب دراسته هذه فوصل بالنظرية إلى آفاق جديدة بعيدة، وهذه هى القراءة البنائية والكتابة البنائية، وإلى جانب ما التزم به من أمانة

علمية فى الاقتباس والاستناد، تتجلى عنده المقدرة على الفهم والاستيعاب والربط والتكامل وإبداع شئ جديد..

والموقف الثانى:

هو موقف شخص من دولة عربية قرأ نفس النظرية أيضا، ولكنه نشر مقالة فى مجلة عربية متخصصة فى الإعلام ونسب إلى نفسه المحتويات الأساسية فى هذه النظرية، وكنت أتصور أن من الممكن أن أسمى هذا النموذج بالقراءة الآلية، ولكننى وجدت أنها لا تتصف حتى بالآلية، بقدر ما تتصف بخصائص أخرى تفتك بالحياة الأكاديمية والقيم العلمية، وهى خصائص الغزو والنهب والخديعة...

٢ ـ وفى مقارنتى بين الموقف الابداعى البنائى فى القراءة والكتابة فى الدراسة الحالية للدكتور كمال عرفات، والموقف الآخر لدى من نسب النظرية إلى نفسه، (والذى لم ينس أن يغير فى بعض الكلمات والمصطلحات، وأن يخطئ فى نقل بعضها أيضاً).. فى مقارنتى هذه، ترد فى ذهنى المقارنة بين النحل والنمل.. فنحل العسل يمتص رحيق أزهار كثيرة ومتعددة، ولكنه يخلق مما جمعه عسلاً جديداً كل الجدة، من خلال عملية إبداعية معجزة خلاقة، أما النمل فإنه يجمع ويكوم كل ما يقع عليه بلا إضافة.. وشتان بين الإمتصاص ثم الابداع، وبين لملمة ثم ابتلاع..

٣ ـ وفى المسافة بين قطبى البنائية والآلية، يتوزع الآلاف ممن يقرأون ويدرسون فى درجات كثيرة، تبدأ فى أعلا السلم بمن يقرأ

ويحلل ويربط ويستنتج ويبدع، ثم تنزل إلى مستوى من يقرأ لكى ينجح فى الامتحان، حتى تتدنى فى المستوى الأخير من الآلية السلبية التى تخلو من أى إبداع أو موهبة، وقد تصل إلى مستوى لا يوصف، لدى قراصنة ولصوص الأفكار..

* رابعا: ذكريات حول «الذاكرة الخارجية»

١ ـ ولأن نظرية الذاكرة الخارجية تمثل جزءاً عزيزا من نفسى، فأود أن أوجز لمحة عن نشأتها وتطورها. ففى بداية السبعينيات تبلورت فى ذهنى مصطلحات مثل الذاكرة الخارجية والذاكرة الداخلية وأوعية المعلومات، فى موقف عملى تجريبى، نجحت من خلاله فى خلق لغة مشتركة متوافقة بين كثيرين من أصحاب التخصصات المختلفة من إداريين وقانونيين ومهندسين وغيرهم، اجتمعوا فى بعض المشروعات الميدانية فى مجال المعلومات، كان يقوم بها مركز الأهرام للتنظيم والميكروفيلم بالقاهرة، بعد أن كان لكل منهم مفهومه الخاص عن المعلومات حسب تخصصه، ولم يكن بينهم وبين المتخصصين فى المكتبات مصطلحات أو مقولات موحدة أو مشتركة.

٢ ـ ثم تطورت هذه التجربة لكى تصبح نظرية، وهى مصرية عربية خالصة، ليس لها مرجع أجنبى أو عربى أخذت عنه، اللهم إلا لمحة عبقرية تجلت فى مصطلح رانجاناثان عندما وصف الكتاب بأنه ذاكرة خارجية لمؤلفه.

٣ ـ وظللت أشغل نفسى بهذه النظرية منذ البداية، حينما نشرت مقالتين حول الذاكرة الخارجية فى عددين من مجلة الثقافة

العربية التى كانت تصدرها سنويا بالقاهرة المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، فى عامى ١٩٧٤، ١٩٧٥، وتابعت تطويرها والإضافة إليها وإعادة صياغتها فى مقالات وكتب ومؤتمرات علمية متعددة، ولعل آخر هذه التطويرات حدث فى مقالتى فى يناير ١٩٩٢ بمجلة عالم الكتب التى تصدر فى الرياض.

٤ ـ ولقد كنت فى كل هذه الجهود أسعى لإيجاد منهج لتحديد الهوية المتميزة لتخصص المكتبات والمعلومات، حريصا على الإفادة من مناقشات الزملاء والمتخصصين فى الداخل والخارج، ومن كل أشكال الإتصال العلمى المثمر.

* خامساً: شجرة فروعها الأمل..

ويسعدنى أن تكون دراسة الدكتور كمال عرفات التى أقدم لها الآن، استمراراً لطموحى نحو تطوير هذه النظرية، وإثراء الأسس النظرية والفلسفية فى علم المعلومات، وربطها بالفكر الإنسانى فى أرقى صور الإبداع والرؤية الشمولية للمعرفة، التى تتجاوز الحدود البينية المصطنعة بين فروع العلم، لتصل إلى آفاق بعيدة من الرؤية والاستقراء والتجريد واستشراف أبعاد من مستقبل المعرفة والمعلومات والذاكرة الإنسانية وامتداداتها.. والله تعالى هو الموفق.

أ.د. سعد محمد الهجرسى

القاهرة ـ مدينة نصر ـ يوليو ١٩٩٤



تقديم

بقلم الأستاذ الدكتور حشمت محمد قاسم

أستاذ علم المكتبات والمعلومات بجامعة القاهرة

«التناغم بين الجمال ولغة العلم»

سعدت أن اختصنى الصديق الفاضل الدكتور كمال عرفات، بشرف الوقوف بين يدى هذا العمل الجاد، المفعم فى نفس الوقت بآيات الوفاء، والوفاء كما نعلم من أهم سمات التواصل العلمى المثمر.

ولقد جمعتنى والأخ الدكتور كمال عرفات، منذ ما يزيد عن العقدين، عبر قنوات اتصال علمى وثيق، هموم مشتركة، فى مقدمتها الغيرة على مجال التخصص والعمل على تأكيد صلته بالعلوم الاجتماعية، والتنقيب عن أسسه النظرية. ومما لا يخفى على كل ذى بصر أن المكتبات من المجالات التى تفتقر إلى أساس نظرى. وليس أدل على الافتقار إلى هذا الأساس من تضارب الممارسات وتقلبها إلى حد وَصْم المكتبيين بالعداء للنظرية. ومما لا شك فيه أن الدكتور كمال عرفات من المؤمنين بأن النظرية أهم أداة عملية، ويتجلى هذا الإيمان فى أعماله العلمية، ما نشر منها ما لا يزال قيد النشر، ويمثل العمل الذى بين أيدينا هذا التوجه خير تمثيل.

ولعالم الرياضيات الهندى «رانجاناثان» فضل الريادة فى استعمال مصطلح «الذاكرة الخارجية» فى مجال المكتبات والتوثيق للدلالة على دور الوثائق ومرافق المعلومات على دعم الذاكرة الداخلية. ومن نافلة القول أن جميع جهود المهتمين بمقومات الذاكرة الخارجية ترمى فى النهاية إلى محاكاة الذاكرة الداخلية وتجاوز ما يكتنفها من قصور. وكما هو الحال فى كثير من المصطلحات فإن مصطلح «الذاكرة الخارجية» يكتنفه قدر من الغموض. فإذا كان «رانجاناثان» قد قصره على القطاع الوثيقى فى نظام الاتصال وتدفق المعلومات، فإن مفهوم الذاكرة الخارجية يتسع فى الواقع ليستوعب جميع عناصر الكون المحيط بنا، والذى تزداد معارفنا بقدر ما يتكشف لنا من أسراره.

وواقع الأمر أن «الذاكرة الخارحية» ليست نظرية بقدر ما هى إطار نظرى أساسى (Paradigm) يحكم الأداء العلمى لإحدى فئات المهتمين بظاهرة المعلومات، وهى فئة المهتمين بالمعلومات فى طورها الوثيقى والتنظيمى. ويأتى هذا الطور امتداداً لما ذهب إليه برترام بروكس B. C. Brookes فى تصويره لأبعاد ظاهرة المعلومات، والتى تبدأ بالبعد الفيزيائى المرتبط بالحواس والجوارح وقدرتها على التقاط الرسائل، ثم البعد البيولوچى ومرور الرسائل عبر القنوات العصبية، والبعد المعرفى المرتبط بدور العقل البشرى، ثم يأتى بعد ذلك دور اللغة وتقنيات المعلومات وأوعية المعلومات ومرافق المعلومات. ويأتى قبل كل ذلك وجود المعلومات فى الأعيان انتظاراً لمن يحولها إلى وجود الأذهان، ومن ثم الوجود فى الألفاظ والوجود فى الكتابة حتى تتوافر مقومات الإتصال واستثمار المعلومات.

هذه ببساطة هى الأوتار الرئيسية التى عزف عليها الدكتور كمال عرفات مقطوعته الموسيقية، حتى نستمتع بهذا الجهد العلمى الأصيل نادر المثال فى نتاجنا الفكرى المعاصر فى مجال المعلومات، والذى يؤكد التناغم بين الجمال والأداء الجاد الملتزم.

نسأل المولى القدير أن ينفع به وأن يكثر من أمثاله، وهو سبحانه الهادى إلى سواء السبيل.

أ. د. حشمت قاسم

القاهرة ـ غرة صفر ١٤١٥ هـ

العاشر من يوليو ١٩٩٤ م



Converted by Tiff Combine - (no stamps are applied by registered version)

الفصل الأول

المداخل والتعريفات



الفصل الأول

المداخل والتعريفات

الفكرة والهدف من البحث :

منذ مطلع الثمانينات، قمت بتناول نظرية الدكتور الهجرسى عن الذاكرة الخارجية، والتى طرحها كإطار مقترح لعلم المكتبات والمعلومات، قمت بتناولها ضمن بعض المواد التى أقوم بتدريسها، سواء على المستوى الجامعى أو على مستوى الدبلوم العام فى علوم المكتبات والمعلومات، وخاصة فى تدريسى لمداخل هذا العلم، ووجدت نفسى أتوسع فى شرحها وتأصيل بعض أبعادها، وبدأت هذه الأبعاد تتسع مع الجهد والحوار والزمن، حتى شكل ذلك مادة تستحق عرضها وتسجيلها.

والواقع أن الدكتور الهجرسى، قد دعا منذ البداية إلى مناقشتها، وبيان وجهات النظر فيها، إضافة وحذفاً وتعديلاً، وأرجو أن يكون

عملى هذا إضافة متواضعة، كما أرجو أن يلقى منه ومن الزملاء الأعزاء بعض القبول.

ولقد كان لدراستى للعلاقات بين النصوص فى التأليف العربى فى أربعة عشر قرناً هجرية، والتى نشرت فى كتاب عام ١٩٩٣ ، ودراستى للتأليف المعاصر دراسة ميدانية شملت كثيراً من المؤلفين والمفكرين فى مجالات الأدب والإنسانيات والعلوم الاجتماعية، (ولازالت نتائجها تحت النشر)، كان لهاتين الدراستين وغيرهما أثر عميق فى ترسيخ يقينى بأن من أهم عناصر ازدهار العلم والتأليف المثمر، وجود التكامل والتواصل بين جهود الباحثين، مع تبجيل العلاقة الإنسانية النبيلة بين الأستاذ وتلميذه، وبين الباحث وزميله، وكانت هذه الظاهرة من أروع ظواهر التأليف العربى القديم، التى اتسمت بروح التواضع والمودة والتواصل والتعاطف بين مؤلفين كان بعضهم يكمل جهد أستاذه أو زميله، وكان البعض الآخر يصل أو يكمل أو يشرح أو يستدرك أو يناقش عملاً لعالم ليس من زمانه أو من مكانه. ولعل من أعظم أسرار العلم والتقدم، وجود التكامل والتواصل والنظرة المنصفة والاحتفاء بكل عمل قيم، وما أكثرها فى مدرسة المكتبات والمعلومات فى وطننا، سواء لأساتذتنا أو لزملائنا، وما أكثر حاجتها إلى شموس تلقى عليها الضوء وتظهر كوامن إبداعها، بدلاً من أن يبحث كل عن شمعته أو يجدف وحيداً فى محيطه!!

ونظرية الهجرسى حول الذاكرة الخارجية، هى عمل بذرى، وهذا تعبير قصد به سلامة موسى «تلك الأعمال التى تنزل من نفوسنا منزلة

البذرة فى التربة الخصبة، والتى لها قوة الخميرة، إذ تبعث النمو فى غيرها مما كنا نظن أنه بعيد وليس له علاقة بما ندرس»[1] ، ولقد حدث شيء من ذلك عند تعاملى مع نظرية الذاكرة الخارجية، فقد كانت غرساً قابلاً للإثمار كلما تفاعل معه الفكر، كما أنه إطار عربى النشأة والبنيان، ونحن أولى برعاية ما يبدعه علماؤنا ومفكرونا، كما أننا أولى بتحطيم جدار الصمت الذى جعل حياتنا العلمية والفكرية حركة بغير اتجاه، أو شتاء بغير ربيع.

إن قيمة الأفكار لا تكمن فقط فى منفعتها اللحظية، بل تكمن فى بذريتها وقابليتها للنمو والتطور، وقد سعيت إلى شيء من ذلك.

وكنت أثناء تدريسى لهذه النظرية، التى تعتبر الذاكرة الخارجية امتداداً للذاكرة الداخلية فى عقل الإنسان، كنت أربط بينها وبين ما ذهب إليه عالم الاتصال الشهير مارشال ماكلوهان، من أن ما أخترعه الإنسان فى مسيرته الحضارية الطويلة، ما هو إلا امتداد Extension بشكل أو بآخر، لإحدى قدراته أو حواسه أو أجهزته الجسمية أو العصبية.... إلخ، كما سيتضح عند تعريف فكرة الامتداد بهذا البحث.

ومن هنا تناولت فكرة الامتداد التى تقوم عليها نظرية الذاكرة الخارجية للهجرسى، فى ضوء نظرية ماكلوهان الاتصالية الحضارية، واعتبرت أن هذا الامتداد لابد أن تتطور له امتدادات جديدة ومستمرة،

طالما كان الامتداد ظاهرة تطورية جدلية لا تتوقف فى الإبداع والاختراع الإنسانى. ولا يدعى الباحث أن كل الامتدادات التى ترد فى هذا البحث، هى من اكتشافه، بل أن الأمر أكثر تفاعلاً وتداخلاً وخصوبة من ذلك، فقد تبلورت هذه الامتدادات من خلال ما يلى:

١ ـ امتدادات ذكرها الدكتور الهجرسى فى عرضه لنظريته بشكل واضح ولكنه مكثف وموجز، وأحياناً بشكل جنينى تلتقطه العين ويرعاه الذهن، ومن هذه الامتدادات، ما أشار إليه من التطور الكمى والتطور النوعى لأوعية المعلومات، وغير ذلك مما سترد الإشارة إليه فى موضعه.

٢ ـ امتدادات تبلورت فى ذهن الباحث نتيجة للاهتمام بالجانب النظرى والفلسفى فى مجال المعلومات خصوصاً والمعرفة الإنسانية عموماً، وانعكاس الخبرات النظرية والعملية المتواضعة للباحث على نظرته ورؤيته، والتعامل لسنوات طويلة تزيد على العشرة، مع هذه النظرية، فكثير من هذه الامتدادات كامن وموجود فى مجالات شتى ومتناثرة، ولكنها فى هذه الدراسة تنتظم فى إطار رؤية منهجية محددة، ومعالجة من زاوية جديدة، تبرز دورها ووظيفتها وموقعها كامتدادات للذاكرة الخارجية.

٣ ـ الرجوع إلى مصادر متعددة فى مجال علم المكتبات والمعلومات، ومجالات أخرى، حافلة بالعناصر والأفكار والبذور التى تتآلف وتتفاعل مكونة نسيجاً جديداً، وسوف تذكر هذه المصادر فى مواضعها بالبحث.

٤ ـ استرجاع بعض الظواهر المعلوماتية فى مراحل التاريخ والحضارة، والتطلع إلى بعض الآفاق فى المستقبل المنظور.

٥ ـ وقد امتزجت فى هذه الدراسة مجالات فكرية وتخصصات علمية متعددة، فإلى جانب علم المعلومات والمكتبات، هناك مجالات الاتصال وعلم النفس والفلسفة والتاريخ واللغات وغيرها.

الذاكرة الخارجية: لمحة تاريخية للفكرة والمصطلح والتفريعات الممكنة:

طرح الدكتور سعد الهجرسى مصطلح الذاكرة الخارجية External Memory لكى يبلور حوله نظريته التى يطرحها كإطار عام لعلم المعلومات والمكتبات، وهى نظرية الذاكرة الخارجية.

وهو يذكر أن هذا المصطلح قد لفت نظره عندما استخدمه العالم الهندى رانجاناثان (١٨٩٢ ـ ١٩٧٢) فى أحاديثه وبعض كتاباته استخداماً أدبياً على سبيل الاستعارة، لكى يوضح فكرته القائلة بأن الكتاب أو الوثيقة ليسا إلاّ صورة ذهنية لما عند مؤلف الكتاب أو صاحب الوثيقة، فالكتاب أو الوثيقة فى شكلهما المادى، ذاكرة خارجية لصاحب كل منهما»(٢). وقد عبر عنه رانجاناثان بالصورة التالية (Externalized Memory).

وقد حول الدكتور الهجرسى استخدام المصطلح من سياقه الأدبى، إلى استخدام علمى لتوضيح نظريته بالنسبة لتخصص المعلومات

والمكتبات(٣)، التى يقدمها فى أواخر القرن العشرين، بعد مائة عام مضت على ولادة علم المكتبات فى القرن التاسع عشر(٤).

وهناك بعض النصوص القديمة، التى توضح أن القدماء كان يراودهم تصور قريب من فكرة الذاكرة الخارجية، وإن لم يستخدموا المصطلح بلفظه، وإنما عبروا عنه بشكل أو بآخر، وفى سياق مختلف تماماً عما استخدم من أجله مصطلح الذاكرة الخارجية، كما استخدمت فى بعض الكتابات المعاصرة، مصطلحات تدور حول نفس الموضوع، يوضحها العرض التالى:

(أ) الذاكرة خارج الجسد Extra Somatic Memory

(من أسطورة يونانية قديمة عن مصر الأقدم)

لاحظ القدماء ظاهرة الكتابة وتسجيل المعرفة، وناقشوا خصائصها بين مؤيد ومعارض، وأطلقوا عليها تعبيرات تجسد فكرتهم عنها، وكان مما لاحظوه أن تسجيل المعرفة بالكتابة يخلق شيئاً جديداً يقع خارج الإنسان، وقد وصلنا نص يونانى قديم يعبر عن ذلك، متوغلاً فى التاريخ، محاولاً أن يستحضر لحظة مولد معجزة الكتابة فى مصر القديمة.

ففى محاورة بعنوان «فايدروس» Phaedrus لأفلاطون، يروى على لسان سقراط أسطورة حول اختراع الكتابة لدى المصريين القدماء، يقول سقراط محاوراً فايدروس: «لقد سمعت أن واحداً من الآلهة القدماء فى مصر، وهو الإله تحوت ((وكانوا يرمزون إليه برأس طائر

اسمه أبو منجل أو أبو قردان، وكان يُنسب إلـيه السيـطرة على كل ما يتعلق بالثقافة الذهنية في معتقد المصريين القدماء»)(٥) وكان تحوت أول من اكتشف الأرقام وعلوم الحساب والهندسة والفلك ولعبة النرد والزهر، كما اخترع حروف الكتابة، وقد ذهب تحوت إلى الإله تاموز Thamus الذى كان يحكم مصر كلها حينذاك، ليعرض عليه فنونه واختراعاته، ومن أجل أن ينقلها إلى عامة المصريين، وظل تاموز يستوضح تحوت ويناقشه حول منفعة كل من هذه الاختراعات، ويمتدح بعضها، ولا يروق له البعض الآخر، حتى وصل الحديث إلى حروف الكتابة، فقال تحوت:

«وهذا الاختراع ـ أيها الملك ـ سوف يجعل المصريين أكثر حكمة، وسوف يرقى الذاكرة لديهم، لقد اكتشفت بذلك سر الحكمة والذاكرة. أما الملك تاموز فقد أجابه قائلاً: ياتحوت... إنك أبو الحروف ومخترعها، ولذلك فإنك تتحيز لها بعواطفك، فتنسب إليها من المزايا ما هو ليس فيها، فهذا الاختراع سوف يسبب لمن يستعلمونه ضعف التذكر، لأنهم مع استخدام الحروف سوف يتوقفون عن تدريب ذاكرتهم التى هى جزء من أنفسهم، وسوف يعتمدون على الكتابة، التى تعتمد على حروف خارجية ليست جزءاً من أنفسهم: (External characters Which are no part of themselves) ، واختراعك هذا ليس إكسيراً للذاكرة Memory، بل هو إكسير للتذكر Reminding، وبذلك تقدم لتلاميذك مظهر الحكمة وليس حقيقتها، لأنهم سوف يقرأون أشياء كثيرة، بغير أن يستوعبوها،...

ويبدون قادرين على معرفة كثير من الأشياء، وينتحلون مظهر الحكماء، بينما هم جهلاء فى أغلب الأحيان»(٦).

(ب) نظرة العرب القدماء إلى الكتابة:

تشير بعض الكتابات العربية القديمة إلى أهمية التدوين، فقيل: «العلم صيد والكتابة قيد، وإذا ضاع القيد ذهب الصيد»، وقيل أيضاً: «كل خط ليس فى القرطاس ضاع...»(٧). وكان من أعظم القرارات المبكرة فى تاريخ الإسلام، تدوين القرآن، وهو ظاهرة معلوماتية وعائية توثيقية بالغة الأهمية فى تاريخ الثقافة العربية وفى صمود النص القرآنى فى مواجهة أهواء التعصب المذهبى والإقليمى والسياسى فى كل العصور الإسلامية، وقد نالت من كل شيء إلا النص القرآنى الذى تحصن فى نصه المدون.

(جـ) الذاكرة الالكترونية The Electronic Memory

وقد استخدم هذا المصطلح جيمس تومسون James Thompson فى كتابه The End of Libraries(٨) ليحمله أفكاره حول إمكانيات الحاسب الآلى، فهو مرتبط بالشكل الالكترونى لاختزان المعلومات واسترجاعها.

(د) تسميات فرعية ممكنة للذاكرة الخارجية:

من الواضح أن مصطلح الذاكرة الخارجية، كمجال خصب، قابل لأن تتفرع عنه تعبيرات أو مصطلحات فرعية كثيرة مقترحة، لتدل على بعض أوجه التطور فى الذاكرة الخارجية، والتى تسمى ذاكرة

الكترونية حينما تتعلق بالكمبيوتر سواء فى الاختزان أو الاسترجاع الالكترونى، وقياساً على ذلك يمكن أن يقترح الباحث التسميات الفرعية التالية:

- الذاكرة الخارجية الحجرية (للتسجيل على الأوعية الحجرية).
- الذاكرة الخارجية الورقية (للتسجيل على الورق: البردى والصينى).
- الذاكرة الخارجية الطينية (للتسجيل على ألواح الطين المحروق).
- الذاكرة الخارجية الجلدية (للتسجيل على الرق أو جلود الحيوان).
- الذاكرة الخارجية اللمسية (للكتابات البارزة للمكفوفين).
- الذاكرة الخارجية التشكيلية (للأعمال الفنية المنحوتة والمرسومة...إلخ).
- الذاكرة الخارجية الفلمية (للأفلام السينمائية وأفلام التصوير الضوئى).
- الذاكرة الخارجية المغنطيسية (للاختزان على الأشرطة والأقراص الممغنطة).
- الذاكرة الخارجية المصغرة (للاختزان على المصغرات الفلمية).
- الذاكرة الخارجية الضوئية (للاختزان على الأقراص الضوئية المليزرة).

وهكذا يمكن التسمية بقدر ما تتطور أساليب الاختزان والاسترجاع فى أوعية الذاكرة الخارجية، فى تاريخها الطويل، الذى يحتوى على كثير مما لم يذكر (مثل العظام والمعادن والأقمشة... إلخ)، أو فى مستقبل الأوعية الحافل بالاحتمالات.

(هـ) الاختزان الخارجى Extermal Storage

وقد أصبح للاختزان فى الكمبيوتر أشكال من التخزين المساعد أو

الثانوى، ويسمى أيضا: (Backing Storage) ، (Backup Storage)، (Secondary Storage)، (Auxiliary Storage) ويقصد به كل أشكال التخزين خارج المخزن الرئيسى للكمبيوتر، ويمكن إتاحته للاستخدام عند الحاجة، مثل الأقراص الممغنطة وغيرها، فهو بمثابة ذاكرة خارجية للذاكرة الإلكترونية(٩).

القلق الفلسفى المصاحب لظهور الذاكرة

الخارجية قديماً.. وتطورها حديثاً

لقد أثار تسجيل المعرفة خارج ذاكرة الإنسان قضايا فلسفية ومعرفية وتربوية منذ القدم، وسواء أكان ما رواه أفلاطون على لسان أستاذه أرسطو فى أسطورة فايدروس، من نسج خياله، أو تواتراً لتراث أسطورى أو غير أسطورى قديم يمتد إلى مصر القديمة، فإننا نتعرف على ثلاثة أشياء أساسية فى أسطورة أفلاطون:

١ ـ وصف الكتابة بأنها شيء خارجى منفصل عن نفس الإنسان وعقله، أى أنه بديل خارجى مادى لذاكرته ومعرفته الداخلية.

٢ ـ الخوف من ضمور ملكة الحفظ والذاكرة الداخلية لدى المتعلم، واعتماده على ما هو مكتوب، مما ينتقص من همته ويعطل طاقاته الفكرية بمعايير القدماء فى التعليم، التى تعول على ملكة الحفظ واستعياب المعرفة بعمق طلباً للحكمة وزيادة فى العطاء.

٣ ـ إن الأسطورة تؤرخ للكتابة فى مرحلة متطورة نسبياً، وهى مرحلة حروف الكتابة، مع أنها بدأت قبل ذلك بالتصوير ثم المقاطع.

من جهة أخرى نلاحظ أن التطور الجارى للذاكرة الالكترونية يثير تساؤلات حول دور الكمبيوتر وتكنولوجياته المصاحبة، لأن كل ميكانيزمات الذاكرة خارج الجسد Extrasomatic Memory المتمثلة فى ذاكرات الكمبيوتر، تمثل بداية تغيير ثورى عميق، وحتى دور الذاكرة الإنسانية نفسه قد يتغير تماماً... فنحن لا نعرف ماذا نفعل بهذه القوة الناتجة عن التحسيب (أى استخدام الحاسب)، فيما عدا ميكنة عمليات القرن العشرين، ونحن نشبه طفلاً صغيراً يمسك مطرقة، وكل شيء حينئذ يصبح مسماراً، أى شيئاً قابلاً للطرق، وحتى الآن، ولعقود طويلة تالية، فإن التأثير سيكون أساساً فى ميكنة الإجراءات التقليدية للمعلومات... وعملية التغيير سوف تكون على أى حال مكلفة، ونحن نميل إلى ميكنة عملية ما، ثم نتساءل: ماذا نفعل معها؟ أو نسأل: ما هى التعقيدات التى ستحدث بالنسبة للأنشطة الأخرى ذات العلاقة؟(١٠).

الذاكرة الخارجية فى تعريفها العلمى

يجمل الدكتور الهجرسى اللوحة التاريخية للذاكرة الخارجية، بتصويره للإنسان منذ حوالى عشرة آلاف سنة أو أقل أو أكثر، وقد لجأ إلى وسيط خارجى، حجراً أو ما يشبه، فأخذ ينقش عليه رسوماً تذكره بعناصر الخبرة التى أراد تسجيلها، وكانت هذه بداية وجود الذاكرة الخارجية، وكان الحجر بداية أوعية المعلومات(١١).

ومصطلح الذاكرة الخارجية كما صاغة الدكتور الهجرسى فى دلالته العلمية، وكما وافق عليه مجمع اللغة العربية فى دورة

١٩٨٢، يعنى: «مجموع الوسائط المادية التى اصطنعها الإنسان ليسجل عليها خبرته، كالحجارة والألواح الطينية وسعف النخيل والبردى والعظام والورق الصينى ومشتقاته اليدوية والآلية، والمواد المصنعة حديثاً كاللدائن والمركبات الكيمياوية ذات السمات الطبيعية الخاصة(١٢).

وهذا المصطلح هو أشبه ما يكون بفرض عام لتفسير وربط مجموعة من القوانين والحقائق فى مجالات البحث والتأليف والنشر والاقتناء والتنظيم الفنى وخدمات المكتبات والمعلومات والضبط الببليوجرافى وما يتصل بذلك كله من المهن والصناعات والتخصصات الفرعية، عبر آلاف السنين، كما يصلح هذا التفسير بالنسبة للمستقبل القريب والبعيد فى هذا التخصص(١٣).

وليست الذاكرة الخارجية بالمعنى السابق إلا امتداداً للذاكرة الداخلية للإنسان، وهى امتداد مادى محسوس يعتمد فى وجوده على الوسائط الخارجية، .وهى أوعية المعلومات(١٤).

ويرى الباحث أن من دواعى الدقة أن نقول إن الذاكرة الخارجية يتم تسجيلها فى «أوعية المعلومات. أو أوعية الذاكرة الخارجية»(١٥).

والذاكرة الخارجية امتداد للذاكرة الداخلية، وهو امتداد مركب من عناصر كثيرة، لعل أكثرها محسوسية هو الوعاء الذى تسجل عليه المعلومات، ولكن هناك عناصر أخرى ضرورية مثل الكتابة فى أى مرحلة منذ كانت تصويرية حتى أصبحت هجائية، وكذلك عناصر

التشكيل كالنحت أو الحفر، وعناصر التسجيل على الأوعية باستخدام الخواص الكيميائية أو المغناطيسية أو الكهربية أو الضوئية... إلخ.

فالذاكرة الخارجية من أدواتها أوعية المعلومات، إلى جانب نظم وشفرات التكويد فى الأوعية. وبناء على ذلك يمكن القول بأن العلاقة بين الذاكرة الخارجية وأوعية المعلومات، هى مثل العلاقة بين المحتوى والوعاء، أو العلاقة بين المعرفة كطاقة ذهنية والوسط الذى تختزن فيه وهو بعض خلايا المخ التى تختص بوظائف الذاكرة لدى الإنسان.

ومن المهم هنا التعرف على الصياغات التالية فى مجال **«المفهوم الوعائى للمعلومات»**. فى نظرية الهجرسى:

١ ـ المعلومات فى صورتها الذهنية التفكيرية (حيث تتحرك فى إطار الذهن)،(١٦) وهى ما يقابل الذاكرة الداخلية فى تعريف الدكتور الهجرسى.

٢ ـ المعلومات فى صورتها النطقية التعبيرية، وقد تكون متزامنة أو تالية للصورة الذهنية السابقة، وهى تتحقق فى مجال الاتصال الشفهى(١٧).

٣ ـ المعلومات فى صورتها الوعائية، حيث تتجسد المعلومات والبيانات فى وسيط مادى خارج الإنسان، وهنا يبرز **المفهوم الوعائي للمعلومات**، وهو ما يقابل فى تعريف الدكتور الهجرسى الذاكرة الخارجية(١٨).

ويعتبر الدكتور الهجرسى أن «علم المعلومات الوعائية»، هو التسمية الأكاديمية لتخصص المكتبات والمعلومات، أما المعلومات غير الوعائية، فهى مجال لعلوم أخرى شقيقة أو مجاورة لتخصص المكتبات والمعلومات(١٩).

تطور عرض النظرية

تطورت هذه النظرية بعد ولادتها عدة مرات، منذ عام ١٩٧٥(٢٠) وحتى عام ١٩٩٠ وهو تاريخ آخر تحديث نشر لها.

وقد عرض الدكتور الهجرسى هذه النظرية بشكل متكامل فى عدة أعمال منشورة، لعل أهمها الأعمال الثلاثة التالية حسب التسلسل الزمنى:

١ ـ **(كتاب)** : الإطار العام للمكتبات والمعلومات، أو، نظرية الذاكرة الخارجية. ــ الجيزة: مطبعة جامعة القاهرة والكتاب الجامعى.
ـ ط١ : ١٩٨٠. ــ ٥٧ص
ـ ط٢ : ١٩٨١. ــ ٥٧ص.

٢ ـ **(مقالة)** : «المفهوم الوعائى للمعلومات» (حولية المكتبات والمعلومات/ كلية العلوم الاجتماعية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية. ــ مج١، ١٤٠٥ ــ ١٤٠٦هـ (١٩٨٥ ــ ١٩٨٦م). ــ ص ص ٥ ــ ٣٥.

٣ - **(فصول من كتاب)** : المكتبات والمعلومات: أسس علمية حديثة ومدخل منهجي عربي - الرياض : دار المريخ للنشر، ١٩٩٠. - ٢٥، ٨٥٦ص.

- احتلت النظرية الصفحات من ١١٨ - ١٧٦.

وقد تميزت المعالجة في هذا الكتاب، بإضافة وتطوير للنظرية ومصطلحاتها وأبعادها، وخصوصاً فيما يتعلق بمعالجة **الذاكرة الخارجية الخاصة**، وهو تعبير يقابل على سبيل المثال: المكتبة أو مركز المعلومات التي تمثل ذاكرة خاصة لمؤسسة معينة.

ويعتبر الدكتور الهجرسي أن حديثه عن هذه النظرية في هذه الصورة الأخيرة، هو أكمل عرض للنظرية قام به حتى تاريخ نشرها عام ١٩٩٠ ، وإن كنت أرى أن كتاب الإطار العام لا يزال ضرورياً إلى جانب الصورة الأخيرة للنظرية في الكتاب الأخير.

وقد ظهرت في هذه الإصدارات الثلاثة، مصطلحات واضحة تتضح من خلالها مفاهيم وصياغات محددة، يمكن باستعمالها ومناقشتها وتطويرها بلورة مفاهيم كثيرة، كانت ولازالت تطرح بمصطلحات أو تعبيرات متعددة، سواء بالإنجليزية أو العربية، مما يخلق الفوضى والاضطراب في مجال التخصص نظراً لعدم توحيد وتحديد المصطلح، وهي مسألة منهجية هامة في كل علم وكل تفكير علمي، كما يمكن بمناقشة هذه النظرية إيضاح أبعاد وعلاقات هامة في علم المكتبات والمعلومات، على أسس نظرية وتطبيقية وتطورية.

الذاكرة الداخلية (لدى الإنسان)، المصطلح والمجال:

أصبح من الضرورى إضافة صفة لكلمة الذاكرة التى بداخل الإنسان، بأنها «داخلية»، بعد أن طرح استخدام مصطلح الذاكرة الخارجية، حتى يمكن المقابلة والتفرقة بينهما، فمصطلح الذاكرة Memory يطرح عند الفلاسفة وعلماء النفس مجرداً من غير صفة لأنه لم يكن هناك مصطلح معاكس يستدعى إضافة صفة لتمييزها.

فاستخدام صفة الداخلية للذاكرة أمر مستحدث مع طرح الدكتور الهجرسى لنظريته حول الذاكرة الخارجية، «ويطلق لفظ الذاكرة على القوة التى تدرِك بقاء ماضى الكائن الحى فى حاضره، وكانت عند العرب القدماء تسمى بالحافظة، لعلاقتها بالحفظ والتذكر، والتذكر هو إحضار الشىء فى الذهن وهو ضد النسيان، وقد عرفها ابن سينا بأنها قوة محلها التجويف الأخير من الدماغ من شأنها حفظ ما يدركه الوهم من المعانى الجزئية»(٢١). والوهم هو إدراك المعنى الجزئى المتعلق بالمعنى المحسوس»(٢٢).

ويعرف المعجم الفلسفى الذاكرة بأنها قدرة النفس على الاحتفاظ بالتجارب السابقة واستعادتها(٢٣). (أى الاختزان والاسترجاع بلغة علم المعلومات).

وتطلق الذاكرة فى أيامنا هذه على اتصاف الآلات الحاسبة بالقدرة على تكرار الحركات المخزونة فيها، ويدخل ذلك فى اختصاص علم السيبرناطيقا Cybernitics أو السبرانية، ويعنى علم التحكم الذاتى(٢٤).

ودراسة الذاكرة (الداخلية) Memory، هى من اختصاص علوم متعددة، على رأسها علم النفس المعرفى: Cognitive psychology وهو علم تكوين وتناول المعلومات لدى الإنسان Human information processing وغالباً ما تكون المعرفة Cognition هى موضوع اهتمام هذا الفرع من فروع علم النفس.

وتتعلق هذه المعرفة بأنواع المعلومات المختلفة التى يكتسبها الإنسان فى مواقف الحياة التى يتعرض لها، كما تتعلق بالعمليات المرتبطة بطريقة اكتساب هذه المعلومات والاحتفاظ بها فى الذاكرة، وإعادة استخدامها، ويطلق على هذه العمليات بصفة إجمالية العمليات المعرفية Cognitive processes (٢٥).

ويتطلب الاهتمام بدراسة كيفية تكوين وتناول المعلومات لدى الإنسان، الدراسة العلمية لعدة عمليات مثل الإحساس، والانتباه، والإدراك، والتذكر، واتخاذ القرار، وحل المشكلات، والتخيل، والتفكير، والتعلم(٢٦).

«وفى حين يعتبر الإدراك العملية العقلية التى يتصل الفرد من خلالها بالعالم الخارجى فى الموقف الراهن، فإن التذكر هو عملية إدراك (راجعة) للمواقف الماضية من خبرات وأحداث. فالإدراك هو وسيلة الفرد فى تحصيل موضوعات وعناصر الخبرة المباشرة والموقف الراهن، أما التذكر فهو استرجاع لهذه العناصر والموضوعات وما يرتبط بها من خبرة سابقة.

وتتضمن عملية التذكر عدة عمليات مثل الحفظ Retention والتعرف Recognition والاستدعاء Recall.

ويعتمد الاستدعاء باعتباره من أشكال التذكر، على الصور الذهنية التى يكونها الفرد، وقد يحدث ذلك فى صورة ألفاظ، أو عبارات، أو معان، أو حركات، ولذلك يعتبر الاستدعاء استرجاعاً للماضى فى واحدة أو أكثر من هذه الصور»(٢٧).

أوجه الشبه بين الذاكرة الداخلية والذاكرة الخارجية

يبدو أن هناك ميلاً قديماً للتعرف على أبعاد التشابه بين ذاكرة الإنسان وبين وسائل تسجيل المعلومات على أوعية مادية.

فعندما حاول أرسطو تعريف الذاكرة عند الإنسان، استعار لها تشبيهاً مأخوذاً من مملكة الذاكرة الخارجية فى عصره، فقد أطلق على الذاكرة «نظرية النّسخ Copy theory، حيث شبه المخ بطبقة شمعية ملساء، تنطبع عليها إدراكات وأفكار الفرد، وتصور بذلك أن العقل يقوم بنسخ الموضوعات التى يتعرض لها الفرد»(٢٨).

ويلاحظ أن اليونانيين عرفوا ضمن أوعية الكتابة، ألواح أو طبقات الشمع المثبتة على سطح الخشب أو العاج، والتى تنقش عليها الكتابة بسهولة(٢٩).

ورغم الخصوصية الشديدة للذاكرة الداخلية، وإمكانياتها الهائلة من زاوية التفكير والإبداع والتخيل والتحليل المنطقى وغير ذلك من آفاق لا تدخل الاختراعات المادية والآلية فى منافستها، فإن من الممكن رصد بعض أوجه التشابه بين الذاكرة الداخلية والذاكرة الخارجية فيما يلى:

١ ـ التكويد Encoding. وهو وضع المعلومات فى نظام System، بمعنى

تحوير المعلومات Modifying لتصبح فى صورة ملائمة للنظام الإنسانى أو الآلى(٣٠) أو «وضع البيانات فى صورة رمزية أياً كانت ، أو استخدام النبضات الكهربائية لتمثيل البيانات بصورة يمكن التعامل معها، أو تحويل رسالة إلى نبضات يمكن أن تحملها قناة الاتصال، وعكس التكويد هو التفسير أو فك الكود decoding، وذلك ما يحدث فى استخدامات الحاسب الآلى(٣١).

٢ ـ التخزين Storage، وهو ينطبق على التخزين على الأوعية، سواء كانت بدائية كالحجارة وألواح الطين والبردى... إلخ. أو متطورة كأوعية الحاسب والأقراص الضوئية المليزرة.

٣ ـ الاسترجاع Retrieval: وهو يحدث فى الذاكرة الداخلية بصور وميكانيزمات متعددة، وعن طريق أشكال متعددة للاسترجاع، ولكن الاسترجاع من الذاكرة الخارجية لا يتم بالمرونة والتلقائية والفورية التى تحدث فى الذاكرة الداخلية، بل يتم عن طريق عدة أشكال أو مراحل لكل منها عائد معين، وهى:

(أ) استرجاع المعلومات مباشرة من الوعاء، سواء بقراءته قراءة متصلة أو بالرجوع إلى المطلوب مباشرة فى الكتب المرجعية أو نظم المعلومات.

(ب) استرجاع البيانات الببليوجرافية التى تُعرّفنا بالأوعية كمرحلة مبدئية، عن طريق الفهارس والكشافات والببليوجرافيات.

(جـ) استرجاع الأوعية ذاتها من مؤسسات مثل المكتبة أو الأرشيف... إلخ(٣٢).

وحتى النسيان الذى يُعد من مشكلات الذاكرة الداخلية، والذى يتساءل بعض الباحثين هل هو فقدان فى الاختزان أم فشل فى الاسترجاع (Storage loss or retrieval failure)(٣٣). فإن هناك ما يقابله فى الذاكرة الخارجية من مشكلات تتعلق بفقدان الاختزان بسبب التلف أو الغموض مثلاً. والفشل فى الاسترجاع للتشتت أو عدم الاستدلال البيليوجرافى (أى عدم المعرفة بوجود الوعاء المطلوب)، أو عدم الاستدلال النصى (أى عدم المعرفة بوجود المعلومة المطلوبة داخل نص معين، رغم المعرفة بوجود الوعاء). وتزداد أوجه المقارنة بين الذاكرة الداخلية لدى الإنسان والحاسب الآلى بالذات، «باعتبارهما نظامين على قدر من التماثل، لتكوين وتناول المعلومات الرمزية Symbolic Information»(٣٤).

ويمكن المقارنة بين المراحل الأساسية لاختزان المعلومات واسترجاعها فى كل من الذاكرة الداخلية للإنسان ووعاء الذاكرة الخارجية، فى الشكل التالى:

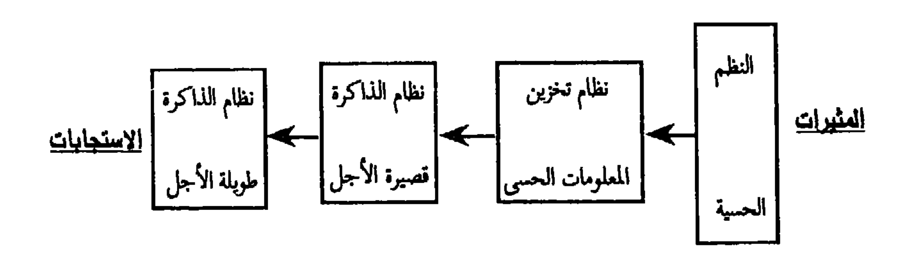
ذاكرة الإنسان:	الإدراك ١ ⟵	الاختزان ٢ ⟵	التذكر ٣
وعاء الذاكرة الخارجية:	التسجيل ١ ⟵	الاختزان ٢ ⟵	الاسترجاع ٣

ملحوظة (١) : الإدراك لدى الإنسان يكون لعناصر موقف راهن، أما وعاء الذاكرة الخارجية فهو لا يدرك، بل تسجل عليه بيانات أو معلومات، سواء «بالكتابة أو بالرسوم، أو

بالمقاطع، أو بالحروف الهجائية، إلى جانب رموز أخرى حسابية أو موسيقية (مثل النوتة الموسيقية)، أو غير ذلك، أو بالخصائص الكيميائية (مثل تصوير الأفلام السينمائية والصور الفوتوغرافية، أو بإحدى الخصائص المغناطيسية أو الكهربائية أو الالكترونية أو الضوئية»(٣٥).

ملحوظة (٢): وعلاقة الإدراك بالاختزان فى الذاكرة الداخلية ليست مسألة حتمية، فالإدراك مسألة شديدة التدرج والتنوع، وتعتمد على الحواس الخمس للإنسان، ولا يعنى الإدراك اختـزاناً فى كل الأحوال أو بنفس الدرجة، فهناك عـدد لا يحصى من المدركات فى طريق الإنسان وهو يمشى فى الطريق أو يشاهد مباراة رياضية.... إلخ، ولكن ذلك لا يعنى الاختزان لكل المدركات بنفس الدرجة، بالإضافة إلى ما يمكن أن يستقر فيما يسمى باللاشعور، ولا يكون متاحاً ضمن رصيد الذاكرة وإمكانية التذكر.

ويوضح الشكل التالى، المراحل أو النظم الأساسية التى يتفق حولها كثير من علماء النفس المعرفى(٣٦):



أما الاختزان فى الذاكرة الخارجية فهو يتم بمجرد التسجيل فى وعاء المعلومات، وكل ما يمكن أن نميزه من درجات فى التسجيل الخارجى فى الوعاء هو :

(أ) التسجيل المؤقت، مثل المسودات (أو الكروكى) أو التجارب الأولية فى الكتابة أو الرسم... إلخ. ويمكن أن يستغنى عن هذه التسجيلات المؤقتة، أو يتم حفظها، وهنا نميز فى مجال الذاكرة الخارجية بين الاختزان، والحفظ (أى الاحتفاظ بالوعاء بصورة أو بأخرى، وقد يكون ذلك بإصدار أمر للحاسب الآلى بالاختزان فى ذاكرته أو ذاكرة مساعدة).

(ب) التسجيل الدائم (نسبياً) وهو يعنى الوصول إلى صورة من التسجيل تلقى الاهتمام بالاحتفاظ بها، مثل المخطوطة أو النص المطبوع أو التسجيل الصوتى... إلخ. وعنصر الحفظ هنا هام بالنسبة للاختزان.

ملحوظة (٣) : والتذكر لدى الإنسان يكون لخبرة أو خبرات سابقة، أما الاسترجاع من وعاء المعلومات فيأخذ عدة أشكال ومراحل كما سبق توضيحه.

ولا يمكن مقارنة الذاكرة الخارجية بالذاكرة الداخلية فى مجالات الإبداع والتخمين والتنبؤ، ومعالجة البيانات وضبط المعلومات واستيعاب المعرفة فى رؤية فلسفية متكاملة قد تصل إلى مستوى الحكمة، ولكن الذاكرة الخارجية تتفوق فى إمكانياتها المادية والعددية والحصرية، وغير ذلك من امتدادات سوف يتناولها هذا البحث، ولكن من المهم الإشارة إلى أن الذاكرة الخارجية قد أصبحت تمتلك قدراً

من الذكاء الصناعى فى الحاسبات الالكترونية، يتعلق بالحساب والمقارنة وغير ذلك، وهى عمليات قد تكون شديدة التعقيد والضخامة، شاملة لعدد هائل من المتغيرات، ولكنها تعتمد على تكرار الحركات المخزونة فيها، وعلى برمجتها السابقة.

وبينما يمكن القول بأن الذاكرة الداخلية تتميز بالإدراك، والاختزان والمعالجة التى ليس لها حدود من الإبداع، فإن الذاكرة الخارجية تتميز بالاختزان الذى ليس له حدود من الاستيعاب والاستمرارية، مع قدرة محدودة فى المعالجة أو جوانب الذكاء الصناعى.

فكرة الامتداد عند ماكلوهان:

الوسيلة امتداد للإنسان

يقوم البحث على أساس تتبع امتدادات الذاكرة الخارجية، التى وضعها الدكتور الهجرسى كامتداد للذاكرة الداخلية، وفيما يلى توضيح لفكرة الامتداد عند عالم الاتصال مارشال ماكلوهانMarchall McLuhan، التى استوحيت منها فى هذه الدراسة النظرة التطورية فى فكرة الامتدادات التى تتفرع من الذاكرة الخارجية.

يتناول ماكلوهان كل الوسائل التى يستخدمها الإنسان، باعتبارها «امتدادات Extensions أو توسيعات لقدرات بشرية معينة، سواء كانت قدرات ذهنية أو مادية»(٣٧) ، «ويبدو الامتداد كما لو كان تضخيماً لعضو أو حاسة أو وظيفة لدى الإنسان»(٣٨) ، وعلى هذا الأساس تعتبر «الكتابة امتداداً للصوت والذاكرة»(٣٩) ، وضمن الامتدادات التى

يوضحها ماكلوهان، «الكتاب الذى يعتبره امتداداً للعين»(٤٠)، ولكن الأدق فى ضوء نظرية الذاكرة الخارجية اعتبار الكتاب امتداداً للذاكرة، وقياساً على فكرة الامتداد لدى ماكلوهان، يمكن أن نتعرف على الامتدادات التالية:

- العصا امتداد لليد.
- العدسة امتداد للعين، ويشمل ذلك التليسكوب والميكروسكوب وكل منظار للرؤية أو القراءة أو غيرها.
- العجلة امتداد للقدم، وكذلك الطائرة التى تختزل المسافات التى كانت القدم الأداة الأولى فى قطعها.
- السكين امتداد للأسنان، والأظافر.
- الملابس والجدران امتداد لجلد الإنسان الذى يحميه.
- الراديو وسماعة التليفون امتداد لأذن المستمع.
- الميكروفون والجزء المرسل من التليفون امتداد لحنجرة المتكلم.
- السينما والجزء المرسل من التليفون امتداد لحاستى السمع والبصر معاً.
- الكهرباء امتداد لقوة الإنسان وأيضاً امتداد لجهازه العصبى.
- المدفع امتداد لقبضة اليد، والقذيفة امتداد لضربة اليد.
- المطبعة امتداد لليد التى تكتب المخطوط.
- الكمبيوتر امتداد للذاكرة حينما يختزن، ولليد حينما يكتب ويطبع ويرسم. وللتفكير حينما يجرى عمليات حسابية، وللخبرة

الفنية الدقيقة حينما يفحص جودة المنتجات ويراقب خطوط الإنتاج... إلخ.

وتعتبر وسائل الاتصال الالكترونية الحديثة امتدادات متطورة لقدرات وحواس الإنسان، مثل الإذاعة والتليفزيون والراديو والصحافة ونظم الاتصال عن بُعد، ولكل وسيلة خصائصها المميزة، المستمدة من:

(أ) إمكانياتها كامتداد للإنسان، وطبيعة أدائها.

(ب) تأثيرها على جمهورها، وينبع التأثير من طبيعة الوسيلة ذاتها، ومن المضمون الذى توصله(٤١) .



الفصل الثاني

امتدادات الذاكرة الخارجية



الفصل الثانى

امتدادات الذاكرة الخارجية

يتناول هذا الفصل ما أمكننى التوصل إليه من امتدادات الذاكرة الخارجية، اعتماداً على الأساس الذى قام عليه البحث، وهو أن الذاكرة الخارجية نشأت كامتداد للذاكرة الداخلية للإنسان، كما تذهب نظرية الهجرسى(٤٢) ، ثم أصبح للذاكرة الخارجية امتدادات بدأت فى التطــور منذ نشأتها القديمة، ولازالت تتطور وتتحقق تبعــاً لما يلى:

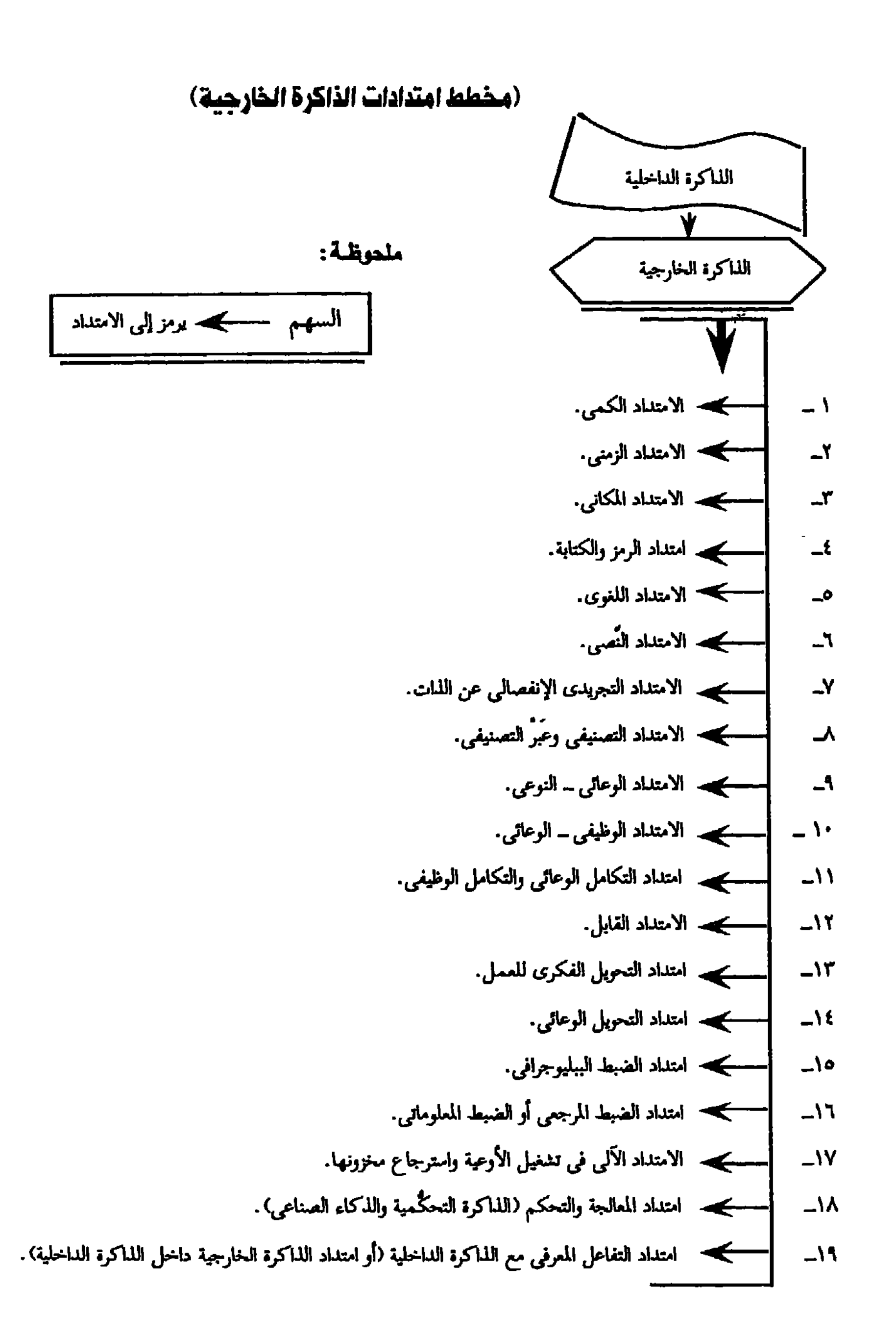
١ ـ تطور تكنولوجية الأوعية والاختزان.

٢ ـ تطور تكنولوجية استرجاع المعلومات.

٣ ـ تطور استخدام الأوعية وما تحتويه من معلومات، بشرط أن يكون لهذا الاستخدام انعكاس على الأوعية ذاتها فى حلقات من التطور أو التنوع فى إنتاج نصوص جديدة فى أوعية جديدة.

وفيما يلى مخطط لكل امتدادات الذاكرة الخارجية التى توصلت إليها فى هذه الدراسة، ثم عرض تفصيلى لكل من هذه الإمتدادات.

(مخطط امتدادات الذاكرة الخارجية)



العرض التفصيلى للإمتدادات

أولا - الامتداد الكمي:

يتمثل الامتداد الكمى للذاكرة الخارجية، فى الطاقة الاختزانية غير المتناهية، لمعرفة الإنسان وخبراته فى أوعية المعلومات(٤٣)، ويمكن أن نرصد الأبعاد التالية لهذا الامتداد الكمى:

(أ) البُعد التركيمى الشمولى:

بمعنى أنه لا يتضمن ميكانيزمات لانتقاء فئة من المعلومات أو اختزال أو نسيان فئة أخرى، كما يحدث فى الذاكرة الداخلية نتيجة دوافع واستعدادات نفسية واعتقادية معينة، بل يتضمن القدرة على احتواء كل أشكال المعرفة والعلاقات بين الأفكار سواء كانت علاقة تناقض أو تشابه أو اقتران (بمعنى حدوث الأفكار بالقرب من بعضها فى الزمان)، أو ارتباط وهى العلاقات التى أشار إليها أرسطو فى قوانين الفكر(٤٤)، أو غير ذلك من العلاقات، كما يتحمل هذا البعد مختلف درجات التعقيد فى المعلومات المختزنة، بدءاً من البسيط وتدرجاً نحو المعقد.

(ب) البُعد العددى:

ويعنى إمكانية الزيادة الإنتاجية للنسخ من الوعاء الواحد، أو تنوع أشكال الأوعية، أو تحويلها من شكل إلى شكل، وقد تطور هذا البُعد مع ظهور الطباعة، وازدادت إمكانياته مع تطور تكنولوجية الإنتاج للأوعية غير التقليدية.

(جـ) البُعد الاستخدامى:

لا يتزايد الكم هنا من خــلال تزايد عدد الأوعــية، بل من خلال ما يلى :

* تزايد مرات الأداء أو الاستخدام للنص أو الوعاء(٤٥).

* الاستخدام المتزامن المشترك من جانب عدد من المستفيدين للوعاء الواحد، وذلك من خلال نظم الاسترجاع المحسبة(٤٦) Computer Retrival Systems والمؤسسات التى تتيح هذه الخدمات مثل بنوك المعلومات والمراصد الببليوجرافية والشبكاتNetworkes التى تحقق تبادل المعلومات العلمية والببليوجرافية، أو ما يمكن أن نسميه: المشاركة من خلال المشابكة.

* وسوف يضاف إلى إمكانيات الاسترجاع المحسب، دخول الأقراص الضوئية بإمكانياتها فى هذا المجال، حيث يمكن أن تخدم بشكل متزامن عن طريق طرفيات الاستخدام Terminals، من خلال ملفات جاهزة دائماً للاستخدام(٤٧).

* وتتزايد إمكانيات الاستدلال والوصول إلى الوحدات الدقيقة من المعلومات، أو ضبط الوصول Access Control، من خلال نقاط الوصول غير المحدودة Unlimited Access، واكتشاف مزيد من العلاقات بين مكونات المعرفة، مع تقدم الأسس النظريـة والفنية والتطبيقية لتحليل المعلومات وتكشيفها واستخلاصها ... إلخ.

* وتتسع إمكانيات البحث لتشمل استرجاع وإعادة استنساخ الصور والنصوص والرسوم والتسجيلات المختلفة(٤٨).

* والواقع أن التطور الهائل فى شبكات الاتصال المحلى والدولى والفضائى ونظم نقل النصوص وغيرها، يصب كل مزاياه وطاقاته فى خدمة بث المعلومات، وسوف يتيح الاتصال عن بعد التغلب على مركزية المجموعات، والقدرة على التحكم المحلى Local Control فى مخزون المعلومات مهما كان بعيداً، كما أن سهولة المعالجة اليدوية فى النظم الالكترونية للمعلومات تعزز من الخصوصية فى الاستخدام(٤٩).

(د) زيادة الطاقة الاختزانية لأوعية الاختزان Storage Media:

وقد تطورت هذه الامكانية من خلال الاختزان المكثف Com- pact Storage للمعلومات فى الأوعية الضوئية، ولقد بدأت مكتبة الكونجرس فى تجاوز حدود التخزين المصغّر والممغنط كأشكال للحفظ، بتحسين الأقراص الضوئية(٥٠).

والاختزان الضوئى Optical Storage هو تكنولوجية جديدة راقية، ومن أسرع التكنولوجيات المتحركة، وقد أصبحت صناعة الأقراص الضوئية ذات نمو انفجارى(٥١).

ومن خصائص الأقراص الضوئية، الكثافة العالية فى اختزان المعلومات، بمعدلات تزيد من (٥٠ ـ ٢٠٠) مرة من أعلى كثافة للأقراص الممغنطة المستخدمة حالياً فى مراكز الحاسبات الكبرى والكثافة العالية هى ميزة هامة فى حد ذاتها، وتؤدى إلى تخفيضات بالغة فى كل من التكلفة، ومدد الاسترجاع، وفى الحيز الذى تتطلبه مجموعات الكتب ومختلف الأوعية، بالإضافة إلى أنها مصممة للوصول إليها تحت ضبط الحاسبات، ويتم الاستخراج منها عن طريق شعاع منعكس من شعاع ليزر منخفض القوة(٥٢).

(هـ) الاختزان التحويلى:

حيث يعاد استنباخ الأوعية التقليدية الهالكة، فى أوعية معمرة أو أشكال متطورة من الاختزان، مع التطور فى إمكانيات مؤسسات اختزان الأوعية، مثل بنوك المعلومات، والمكتبات وغيرها.

(و) زيادة البُعد الكمى:

ويزداد البعد الكمى ثراءً بتفاعل عناصره مع البُعد المكانى والبُعد الزمنى للذاكرة الخارجية، كما سيتضح فى الامتدادات التالية.

ثانياً ـ الامتداد الزمنى :

إنّ تفحصنا للامتداد الزمنى للذاكرة الخارجية بأوعيتها المتعددة، البدائية والمتطورة، يجعلنا نرى أبعاده فى الماضى والحاضر والمستقبل.

(أ) الامتداد فى الماضى:

ففى المستوى الأول، نجد الذاكرة الخارجية تحقق امتداد الحاضر فى الماضى، وتجعل الماضى شيئاً موجوداً ومستمراً فى الزمان المعاصر بشكل لا يتحقق لذاكرة الإنسان الداخلية المرهونة بالعمر البشرى أو بصحة جهاز الذاكرة نفسه داخل العمر البشرى، وبقدر ما يمكن المحافظة على أوعية المعلومات، وبقدر ما تصمد مادة كل وعاء منها، وبقدر ما يمكن استنساخها أو تجديدها أو تبديلها بغيرها من أنواع الأوعية (انظر امتداد التحويل الوعائى)، بقدر كل ما سبق، يمكن أن يتحقق الامتداد الزمنى لمخزون الذاكرة الخارجية من الماضى إلى الحاضر إلى المستقبل، وهو الإمتداد الزمنى للوعى الإنسانى ذاته.

وإلى جانب تحرر الذاكرة الخارجية من محدودية العمر البشرى للفرد سواء كان مرسلاً للمعلومات أو وسيطاً حافظاً أو ناقلاً لها، فإنها لا ترتبط بجيل أو عصر أو حضارة محددة، بل تمتد بأوعيتها إلى آلاف السنين، وهذه الآلاف هى المعيار النسبى حتى الآن بالنسبة لتاريخية هذه المنتجات الحضارية للإنسان، والتى من بينها أوعية المعلومات، ومثال ذلك بقاء رسوم الإنسان

البدائى على جدران الكهوف، وكتابات السومريين والمصريين القدماء والأكاديين والآشوريين والبابليين واليونانيين والرومان والعرب وغيرهم إلى عصرنا الحاضر، متجاوزة عتبات الزمان، ومتصلة بحركة الفكر والمعرفة فى عصرنا الحديث وفى عصور مقبلة.

(ب) الامتداد فى الحاضر:

وبالنسبة للامتداد فى الحاضر، فإن الحركة الأساسية لهذا الامتداد تتمثل فى كل علاقات الاتصال الإنسانى القائمة، وهى حركة تكتسب اتساعها من اتساع المكان، والاتصال عن بعد، كما هو موضح فى الحديث عن الامتداد المكانى بهذه الدراسة.

(جـ) الامتداد فى المستقبل:

أما الامتداد فى المستقبل ، فهو يعنى الكثير بالنسبة لما تسجله الذاكرة الخارجية للمستقبل، من تنبؤات علمية واقتصادية واجتماعية وغيرها، ورؤى فلسفية للمستقبل، وخطط وجداول وبرامج مستقبيلة لحركة الأفراد والمؤسسات، كما يعنى الكثير بالنسب لبقاء أوعية المعلومات وهى الشكل المادى للذاكرة الخارجية فى المستقبل.

وقد ظل شبح الفناء يهدد أنواعا كثيرة من الأوعية مثل الورقية التى تتهددها أخطار كيماوية وفيزيائية وحشرية وفطرية كثيرة، وكذلك البردى والرق والميكروفيش والميكروفيلم(٥٣)،

Converted by Tiff Combine - (no stamps are applied by registered version)

وحتى الحجرية منها التى تتآكل وتتفتت وتتعرى، ولكن استبدال بعضها بأوعية بديلة ضمن لبعضها شيئاً من مقاومة الزمن، مثل تصوير الدوريات والمخطوطات على مصغرات (ميكروفيلم أو ميكروفيش) وغير ذلك، كما أن ظهور الاختزان الضوئى على الأقراص المختلفة، ووسائل الاختزان الاليكترونية الأخرى، قد خلق أبعاداً زمنية واسعة تضمن طول البقاء للأوعية المتطورة الجديدة(٥٤)، التى يمكن أن تختزن ما هو جديد، وما هو قديم يعاد تحميله عليه.

ويمكن أن نصور كثيراً من الامكانيات الاتصالية التى يحققها البعد الزمنى للذاكرة الخارجية فى الأشكال التالية:

إلى / من	.....	فرد معاصر	فرد فى المستقبل	مجموع معاصر	مجموع فى المستقبل
فرد معاصر	نفس الفرد (مثل صاحب المذكرات)	√	√	√	√
مجموع فى الماضى (مثل إخوان الصفا)	.....	√	√	√	√
مجموع معاصر مثل حزب/ مجلس إدارة	نفس المجموع	√	√	√	√

(د) ولعنصر الزمن مردود بالغ الأهمية بالنسبة لقطاعات كثيرة من المعرفة إن لم يكن لها كلها، «فالعلم مثلاً نشاط مستمر،

ولذلك فإن المعرفة العلمية غير نهائية وليست ثابتة، فالنظريات التى تم قبولها على نطاق واسع بين العلماء والباحثين فى وقت معين تتغير النظرة إليها فى وقت لاحق»(٥٥). وبذلك يضمن الامتداد الزمنى للذاكرة الخارجية فرصة للمعرفة العلمية فى البقاء والتعرض لمراحل الملاحظة والفروض أو النظريات، ومراحل التحقق واستخراج القوانين وتعديلها وضبطها أو تغييرهاكلية، وقد تستمر المرحلة الواحدة مئات بل آلاف السنين، مثلما حدث بالنسبة لنظريات القدماء حول علاقة الأرض بالشمس، أو حول الجاذبية وغيرها، ومثلما سيحدث لمعرفتنا وعلومنا الحاضرة فى مراحل تالية.

(هـ) ومن الجدير بالذكر هنا الوصف الذى أطلق على تأثير مخزون المعرفة على الإنسان الذى ينهل منه، وهو أنه يجعل العمر البيولوجى يمتد إلى العمر الجيولوجى، أى أن العمر الذى لا يتجاوز ٧٠ أو ٨٠ عاماً، يعود بالدراسة وكأنه مليون عام»(٥٦).

(و) وتتجه الدراسات النفسية المعاصرة إلى تقسيم نظام الذاكرة لدى الإنسان إلى مستويات وهى:

- السجل الحسىّ Sensory Register(٥٧).
- الذاكرة قصيرة المدى (STM) Short - term Memory
- الذاكرة طويلة المدى (LTM) Long - term Memory

حيث تتمثل الذاكرة قصيرة المدى (STM) فى تذكر رقم تليفون لمدة تكفى لطلبـه، ثم ينساه المـرء بعد ذلك، بينما يختلف الأمر مع تـذكر المرء لاسم عائلته، وهو ما ينضوى تحت الذاكرة طويلة المدى (LTM)(٥٨).

ويعتبر بعض العلماء أن هناك نظامين مستقلين للذاكرة، أحدهما طويل المدى والآخر قصير المدى، بينما يرى آخرون أن هناك نظاماً واحداً يعمل على مستويات مختلفة من التعلم(٥٩).

وهذه المستويات الثلاثة تعتمد كلها على مُدخلات خارجية External Input تتعامل مع الحواس البصرية والسمعية وغيرها، ومع المدرَكات اللفظية واللغوية(٦٠).

وينبهنا ذلك إلى أن الذاكرة الخارجية ذاتها، تحتوى على بعدين لهما أهمية فى علاقتهما بالزمن، حيث يمكن أن نميز ما يلى:

الاختزان المؤقت : وهو التسجيل المبدئى السريع للبيانات أو الأفكار أو الصياغة التجريبية للنص أو ما يسمى المسودة , (Draft) (Rough Copy) , (Rough Sketch) التى توضع تمهيداً لإعداد النص النهائى الكامل فى مرحلة تالية، وكذلك كروكى الرسمCroquis Sketch، أو العجالة التى يشكل فيها الفنان الملامح الرئيسية لتكوين فنى أو جزء منه إجمالاً لإيضاح بيان النسب والمقاييس والتكوين والإضاءة، تدريباً وتمهيداً للعمل النهائى الكامل»(٦١)، كما كان الفنانون فى مصر القديمة يرسمون على البردى رسومهم تمهيداً

لزخرفة المعابد والقبور، وهذه المرحلة المؤقتة أو المبدئية من التسجيل والاختزان، قد يستغنى عنها فى كثير من الأحيان، ولكن بعض هذه الأعمال المبدئية حفظت وأصبح لها أهمية بالغة فى الدراسات النفسية للإبداع، كما حدث عند دراسة مسودات الشعر لدى بعض الشعراء، أو عجالات الفنانين كما حدث فى العجالات التخطيطية بالغة الأهمية التى تركها ليوناردو داڤنشى وغيره من الفنانين.

* **الاختزان النهائى (الثابت)**: وهو النصوص التى استقر عليها المؤلف فى مرحلة معينة من تأليفه أو إبداعه، والرسوم التى يستكملها فنان معين، مع الرغبة فى إبرازها كأعمال نهائية فى مرحلة معينة، وقد تعاد صياغة أو تشكيل هذه الأعمال فيما بعد فى أشكال تالية.

وكل من الاختزان المؤقت والاختزان النهائى يسجل فى أوعية معلومات مهما اختلفت أنواعها، ورغم صفة «المؤقت» فى النوع الأول من الاختزان، إلا أنه يمكن حفظه وبقاؤه طالما حفظت أوعيته، وهو ليس معرضاً للنسيان السريع كما يلاحظ فى الذاكرة قصيرة المدى لدى الإنسان.

ثالثاً ـ الامتداد المكانى:

(أ) ويعنى إمكانية الانتقال من مكان إلى أمكنة أخري من خلال انتقال الأوعية، وبدون انتقال المرسل نفسه، وباستثناء اللحظة التاريخية التى سجل فيه الإنسان القديم أفكاره مرسومة على جدران الكهوف الثابتة التى لا يمكن تحريكها عبر المكان، فقد

أصبحت الأوعية التالية ومنها الحجرية الخفيفة والطينية والبردية وغيرها، قابلة للنقل والحركة عبر المكان.

وقد أمكن للشخص المحتجز أو السجين أن يرسل أفكاره متخطياً قضبان سجنه وأسواره، بل استطاع بعض المفكرين تحريك الأحداث بعيداً عن معزله أو منفاه، سواء بالكلمة المكتوبة أو المسموعة، كما تغلب الإنسان على قيود الحركة، فانتقلت أفكاره المسجلة إلى مسافات هائلة، بل إن النقوش والرسوم على جدران المعابد نفسها اكتسبت القدرة على الحركة عبر المكان بعد أن ظهرت فنون الرسم المطابق لها قبل اختراع التصوير، كما حدث فى رسوم المعابد والنقوش الفرعونية فى كتاب وصف مصر، ثم تصويرها بعد ظهور الكاميرات كامتداد للعين وشريط التصوير كامتداد للذاكرة.

(ب) واكتسب الامتداد المكانى آفاقا واسعة مع تطوير وسائل الاتصال والمواصلات التقليدية، برية وبحرية وجوية، ثم طفر طفرة هائلة بتطور تكنولوجيا الاتصال عن بعد Telecommunication (وتسمى أيضاً Remote - Communication) ووسائل الاتصال الالكترونى والأقمار الصناعية، وانتقال البيانات والنصوص المقروءة والمسموعة والمرئية عن بعد، وعن طريق الاتصال المباشر On - line بقواعد وبنوك المعلومات والمراصد الببليوجرافية وغيرها)(٦٣) وبالمحطات المحلية والأجنبية لاسترجاع ومشاهدة الأفلام والتسجيلات، وهو عصر يشهد انتقال المعلومات إلى أى فرد فى

أى مكان فى العالم، وليس انتقال الفرد إلى المعلومات، فهو اتصال من حسّاب إلى حساب Computer to Computer ، أو من منفذ إلى منفذ Terminal to Terminal (٦٤).

وقد أدى اندماج تكنولوجية الاختزان المحسب والضوئى مع تكنولوجـية الاتصال عن بعد، إلى استحداث مصطلح يجمع بين الحاسب والاتصال وهو: اتصال المعلومات المحسّبة: (Compunications) الذى صـاغه أنـتونى أويـتينجر Antony Oettenger لوصف اندماج الحاسبات والتليفون والتليفزيون فى كود رقمى جديد، وهو نظام جديد يسمح بنقل البيانات أو التفاعل بين الأفراد والحاسبات، وبين الحاسبات والحاسبات عن طريق خطوط التليفون وبث وتقوية الموجات القصيرة أو الأقمار الصناعية.

كما استحدث آلان كيرون Allan Kiron مصطلح "Domonetics" ، اشتقاقاً من Domicile ومعناها (المسْكن) و Nexus (الرابطة أو نقطة الالتقاء داخل نظام شبكى) و Electronics (الالكترونيات)، ليشير إلى التغير فى أنماط الحياة الذى ستحققه لامركزية المعلومات والاتصال، وصاغ ألفين توفلرAlvin Toffler فى كتابه (الموجة الثالثة) مصطلحاً حديثاً حينما تحدث عن الـ Telecommunity (المجتمع عن بعد) ليصف الامكانيات التى تتيحها الحاسبات والاتصال عن بعد لتقوية العلاقات بين المنزل والمجتمع(٥٦).

ومن تكنولوجيات الاتصالات الحديثة، التى تندمج مع بث وتداول المعلومات، يمكن الإشارة إلى ما يلى(٦٦):

* ISDN (Integrated Services Data Network) أى شبكة الخدمات المتكاملة للبيانات، وقد جُربت على مستوى قومى فى اليابان.

* LAN (Loccal Area Network) أى الشبكة المحلية، للاستخدام فى المعاهد والمؤسسات والإدارات... إلخ، وقد استخدم فى مكتبات سويدية.

* ASLIB وهى جمعية المكتبات المتخصصة ومكتب المعلومات (بالمملكة المتحدة)، التى تقوم بتسهيل الاستخدام المنظم لمصادر المعلومات فى مجالات متعددة.

* الأقمار الصناعية، حيث تقوم هيئة فضائية أمريكية وأوروبية بإجراء البحث على وسائل الاستقبال الرقمية للوثائق، باستخدام الأقمار الصناعية عالية السرعة التى تتصل بأطباق أرضية صغيرة تعمل كطرفيات.

وفى المستقبل لن يقتصر الإمتداد المكانى على كوكب الأرض، بل سيتسع إلى آفاق كواكبية وكونية هائلة.

رابعاً ـ امتداد الرمز والكتابة Semiotic:

(أ) تعريف الامتداد الرمزى:

كان تخطيط الإنسان لبعض الرسوم والتصاوير تعبيراً عن فكرة

أو صورة فى ذهنه، يمثل أول امتداد رمزى للذاكرة الداخلية، ثم تطورت الرموز لكى تمثل امتدادات فرعية كثيرة للبعد الرمزى أو الإشارى.

وقد حظى كل ما يمكن أن يسمى بالعلامة أو الإشارة، لغوية كانت أو تصويرية، بنظام منهجى لدراسته، يتمثل فى علم العلامات أو علم الإشارات Semiotic، الذى أوجده الفيلسوف الأمريكى تشارلز ساندرز پيرس Charles Sanders Peirce ويشمل ذلك الكتابة الخطية Script وهى عملية رسم رموز المعانى والأصوات، أو رسم صور الأشياء التى تدل عليها كما فى الكتابات الهيروغليفية والصينية. وكذلك تشمل الرموز التعبيرية للصم والبكم، وأساليب الأدب والمجاملة، والإشارات العسكرية، وغيرها من آلاف الوسائل التى يعبر بها الإنسان عن نفسه وينقل مراده إلى غيره(٦٧).

(ب) الرمز (فوق اللغوى) أو ما يمكن أن نسميه Trans - Language

وقد استطاعت الرسوم والتصاوير أن تحتفظ بأفكار الإنسان البدائى منذ آلاف السنين، وكذلك أفكار الإنسان فى كل الحضارات القديمة والمعاصرة، لأن تصوير الفكرة يتيح أنتقالها إلى الأفهام مهما اختلفت اللغات والثقافات بدرجة أو بأخرى، وبذلك لا تحتبس الفكرة داخل لغة معينة بل فى الرمز التصويرى المشابه للشىء الذى يدل عليه، والذى صوره إنسان لا نعرف لغته أو تسميته لهذا الشىء، ويمثل ذلك أيضا علامات

المرور الحديثة والعلامات التحذيرية من خطر الكهرباء أو الكيمياء... إلخ، وكذلك العلامات الحسابية والأشكال الهندسية، وكذلك رموز النوتة الموسيقية التى لا ترتبط بلغة معينة، ويمكن أن تتحول إلى عزف موسيقى عند فهمها وعزفها. وفى هذا المستوى من الرمز لا يتقيد الفهم بلغة المرسل، لأن التعبير الرمزى التصويرى هنا يعتبر «فوق لغوى»، ويكتسب إمكانيات اتصالية هائلة لما يرسله الإنسان من الأفكار والمعانى والصور والأخيلة والانطباعات.

(جـ) الكتابة الصوتية:

كما نشأت رموز كثيرة يطغى عليها التعبير عن أصوات اللغات سواء بطريقة مقطعية (لأكثر من صوت فى رمز واحد) أو بطريقة هجائية (حرف لكل صوت لغوى)، ومن المهم هنا أن نفرق بين حروف الكتابة وبين اللغة التى يمكن أن تكتب بها، فالحروف العربية مثلاً تكتب بها لغات كالفارسية والأوردية والتركية (سابقا) وغيرها، كما كتبت نصوص عربية بحروف عبرية فى ظروف تاريخية معينة فى الأندلس، وقد اختفت الأصول العربية وبقيت المكتوبة بحروف عبرية(٦٨).

وليس هنا مجال التفصيل فى أهمية اختراع الكتابة التصويرية والصوتية بالنسبة للحضارة وتسجيل المعرفة، مما يعد من أخطر الثورات فى الاتصال الإنسانى وفى تاريخ الذاكرة الخارجية.

(د) الإشارات الصوتية والحركية:

أما الإشارات الحركية بكل أنواعها سواء كانت للصم والبكم أو للدلالات الاجتماعية أو حركات الجسم فى الرقص والحديث وغير ذلك، فقد أصبحت امتدادات لإمكانيات الذاكرة الخارجية بعد أن ظهرت وسائل التصوير الحديثة، سواء فى الصور الثابتة أو المتحركة، بالإضافة إلى التسجيل الصوتى للأصوات التى يعبر بها الإنسان أحياناً ولا يمكن كتابتها بأى حرف من الحروف المعروفة فى الكتابة.

خامساً - الامتداد اللغوى :

(أ) والمقصود هنا هو «ما يندرج تحت تعريف اللغة الوضعية، وهى مجموعة الرموز أو الإشارات أو الألفاظ المتفق عليها لأداء وتبادل المشاعر والأفكار والرغبات، ويعتمد كل من الجماعات البشرية على مجموعة مفردات للكلام وقواعد لتوليفها، لنجد بذلك لغة كالعربية أو الفرنسية»(٦٩).

واللغة عند تسجيلها بشكل رموز صوتية (كتابة) أو تسجيل صوتى مسموع، هى إمكانية من إمكانيات الذاكرة الخارجية.

(ب) ويصبح للغة الواحدة امتدادات ممكنة عن طريق ترجمة نصوصها إلى لغة أو لغات أخرى، وعن طريق الترجمة تنتقل الثقافات القديمة إلى الأزمنة الحديثة، كما حدث من خلال الترجمات والشروح العربية للثقافة اليونانية القديمة، التى ساعدت على

نمو الحضارة الإسلامية، ثم الحضارة الأوروبية فى العصور الوسطى حتى عصر النهضة، وكما يحدث الآن من ترجمات متبادلة من اللغات الحية إلى لغات أخرى.

(جـ) وبالإضافة إلى بُعدها الحضارى والاتصالى، فإن الترجمة توسع من الامتدادات الكمية والزمنية للذاكرة الخارجية، فهى تؤدى إلى «اتساع مدى بث الأعمال المترجمة، وإعادة نشرها، كما تعتبر أيضاً عاملاً هاماً من عوامل تأجيل تقادم الأعمال العلمية المترجمة»(٧٠).

(د) كما تتيح الترجمة تخطى حدود الثقافة المحلية وتعميمها فى دوائر أوسع، على مستويات قومية وعالمية.

سادساً ـ الامتداد النصى :

إن وجود الذاكرة الخارجية المخزونة فى وعاء، يتطلب رسالة مسجلة فى بنية محددة بشكل أو بآخر، بالكتابة أو الرسم أو الصوت أو الصورة... إلخ، بدلاً من أن تكون لحظية فى إطار الاتصال الشفهى أو العيانى المباشر، وبغير التسجيل تصبح الرسالة محرومة من الحياة الثقافية أو الأدبية أو العلمية(٧١) مهما كانت أهميتها، لأنها لا تدخل فى المنظومة الاتصالية المسجلة التى تبدأ بالمرسل وتمر بالرسالة المشفرة ثم التحميل الثابت على وعاء يعتبر الجسر الموصل إلى المستقبِل، ويعنى ذلك أننا نصبح بإزاء منظومة أو نموذج اتصالى وعائى وليس شفهياً، لأنه يتطلب

وجود تحميل للرسالة على وعاء مادى يضمن للرسالة استمرارية زمنية، أى تكون له درجة نسبية من الثبات والبقاء مثل الورق أو الحجر أو الشريط المسجل أو غيره، وليس مثل ذبذبات الصوت التى تسمعها الأذن فى الاتصال الشفهى أو انعكاسات الضوء التى تستقبلها العين فى رؤية المناظر غير المسجلة، وهذا الوعاء الذى يتحمل الرسالة يتيح فرصة استرجاعها، سواء كان وعاء يمكن الاسترجاع منه مباشرة كالصفحة المقروءة، أو يحتاج إلى وسيط Mediated كالشريط الذى يحتاج إلى جهاز لإذاعته.

وهذا الامتداد يعتمد على وجود البنية التى نسميها بالنص أو المتن أو اللوحة أو الرسم أو المخطط أو المقطوعة الموسيقية أو المسرحية أو الفيلم أو الأغنية.... إلخ، مهما كانت هذه البنية بسيطة أو مركبة. وتتدرج البنية من مجرد علامة أو مجموعة من العلامات أو الرموز، إلى تركيب من العلامات المتجسدة مادياً، ذات التحديد اللازم لأى نص، والذى قد يكون له حدوده المادية الخاصة مهما صغرت أو كبرت، ومهما اشتملت على «أبنية صغرى Micro Structures ، أو أبنية كبرى «Macro Structures»(٧٢)، والذى قد يكون فى نظام من الشفرات المرسومة أو الموْجيّة صوتاً أو ضوءاً أو المحسّبة فى نظام الكترونى أو رقمى... إلخ، ويكون لهذه البنية تأثير أو إيحاء فنى أو أدبى، أو تحديد علمى اصطلاحى مباشر، وقد تكون هذه البنية من كلمات أو جمل أو صور أو رسوم أو مزيج من بعض أو كل هذه العناصر، وقد تتكون من لغة طبيعية أو لغة آلية مبرمجة أو مقننة، وعموماً فإن البنية هنا مرتبطة «بخاصية التحديد»(٧٣).

ووجود البنية لتسجيل شيء ما في الذاكرة الخارجية، هو شيء ضروري يستلزم صياغة ما للرسالة، وقد تخرج هذه الصياغة كعمل تلقائي بسيط تخطه اليد أو الفرشاة أو تنطقه الشفاه، وقد تكون عملاً بالغ المشقة يستلزم قدراً من الجهد والإبداع والتدقيق.

ومن المهم التأكيد بأن النص المقصود هنا، يمكن أن يكون «مكتوباً بخط اليد أو بآلة كاتبة أو مطبوعاً، كما يمكن أن يسجل على شريط أو أي سجل صوتي، أو فيلم أو قرص ضوئي أو لوحة أو غير ذلك، كما يمكن أن يختزن النص أياكان نوعه في ذاكرة تقليدية أو الكترونية أو ضوئية»(٧٤). ويمكن بهذه الوسيلة أن يتاح إنتاج نسخ أكثر من النص، أو أن يستخدم أكثر.

سابعاً - الامتداد التجريدي الانفصالي عن الذات :

ويعني ذلك أن الذاكرة الخارجية تتيح إمكانية فصل الفكرة عن ذهن صاحبها في لحظة معينة، وبصورة معينة، بحيث تبتعد الفكرة عن التفاعل مع سيال التجارب التالية في حياته الفكرية والشعورية والإدراكية، مما يحفظ لحظيتها وتاريخيتها، ويخلق لها وجودها الخاص المتجرد عن صاحبها.

وقد يتغير الفرد صاحب الفكرة بعد تسجيلها، بحيث يتعذر عليه إمكانية تسجيل نفس الفكرة أو المعلومة بنفس الصورة المرحلية أو الإبداعية السابقة، لتغير الحالة الشعورية التي كانت مصاحبة للفكرة في لحظتها.

ويمكن لصاحب الفكرة المنفصلة التى تجردت عنه، أن يقيّمها بطريقة منفصلة بعد ذلك، وكأنها شيء «منفصل عنه أو مرحلة منفصلة عنه»(٧٥)، وأن يتأملها بطريقة ناقدة، ويحلل خصائصها ومنهجها، كما يمكنه ـ كأى شخص غريب ـ أن يتكامل معها فيما بعد، أو يعارضها أو يطورها... إلخ، باعتبارها مدركاً مستقلاً أو جديداً.

وانفصال الأفكار أو المعلومات عن وعى المرسل أو شعوره، يحولها إلى وجود جديد فى وعاء مادى يتصف بانعدام الوعى الذى كان مصاحباً لها فى الذاكرة الداخلية. كما أن انفصال الفكرة عن عقيدة صاحبها يحولها من شيء ذاتى إلى شيء موضوعى ويجعلها مجردة عن الاعتقاد الشخصى لصاحبها فى مرحلة معينة، قد تكون متأثرة مرحلياً بعواطفه أو تحيزاته، أو بزمن أو مجتمع أو ظروف معينة.

وبالإضافة إلى إمكانية تعامل الفرد مع فكرته كشيء خارجى منفصل عنه، فهناك أيضاً بعد آخر للفكرة فى إطار الذاكرة الخارجية، وهو «القابلية للتعميم خارج نطاق الحالة الفردية، والانتقال من السياق المنطقى الداخلى للفرد، إلى السياق الخارجى للمجتمع»(٧٦). وهو بعد اجتماعى ـ معرفى، حيث يصبح من الممكن أن «تصب الذاكرة الخارجية فى الذاكرة الإنسانية أو فى الكيان المعرفى الإنسانى»(٧٧).

والفكرة بانفصالها عن صاحبها، تصبح قابلة للامتزاج أو التفاعل أو الاحتكاك مع فكرة أو فهم أو اعتقاد شخص آخر، وهى بهذا تختلف بشكل أو بآخر عن أصلها داخل صاحبها، مثلما نقول أن البويضة

الملقحة لحيوان معين، ليست مطابقة بشكل مطلق لهذا الحيوان، وإنما ستكون فى تطورها مسايرة لبعض الخطوط فقط، وسوف تحمل على وجه العموم من الخصائص العامة للنوع الذى ينتمى إليه الحيوان، أكثر مما تحمل من خصائص الحيوان ذاته.

ثامناً - الامتداد التصنيفي وعبْر التصنيفي:

Classificatory and Inter - Classificatory:

بعد أن تتجرد الفكرة عن ذهن صاحبها، بانتقالها إلى الذاكرة الخارجية، يصبح من الممكن لصاحبها أو لغيره أن يقوم بتصنيفها تصنيفاً مباشراً فى موضوع محدد من المعرفة، أو تصنيفاً مركباً يمس أكثر من موضوع، أو تحتل مكاناً جديداً فى خريطة المعرفة المستخدمة فى عصر معين أو ظرف معين.

مُجاوزة التصنيف:

ويتصل بالامتداد التصنيفى امتداد فرعى آخر، وهو بعد محتمل عند انفصال الفكرة عن الحدود التخصصية لصاحبها، وإتاحتها للإطلاع غير المقيد من جانب أى شخص آخر من تخصص أو مجال مخالف، وفى إطار الإفادة المرنة من أى مدخل أو مأتى أو معالجة، وذلك ما يمكن أن نطلق عليه «مجاوزة» أى تصنيف أو تسمية لموضوع الفكرة أو مجالها المعرفى، وقد يحدث هذا التجاوز فى زمن قريب من مولدها أو فى زمن بعيد، حيث تصبح الفكرة أكثر اتصالاً بمجالات متعددة مع تطور مناهج العلم ومعالجاته، كما حدث مع مقدمة ابن خلدون

التى تخطت دورها الأولى وأصبحت مجالاً لدراسات الاجتماع والاقتصاد والتربية والسياسة وغيرها، بعد أن كانت مقدمة لكتاب موسوعى فى التاريخ ، وقد يصبح العمل بمرور الزمن غير مطابق تماماً للهدف الأصلى من تأليفه، مثل بعض المؤلفات القديمة فى الكيمياء والطب والرحلات، التى لم تعد تقرأ أو تدرس لفائدتها فى هذه الموضوعات، بل لأنها أصبحت ذات قيمة رمزية للعصور التى انتجتها، لمعرفة كيفية التفكير وأساليب البحث وحدود المعارف التى عرفتها هذه العصور، ولدراسة المراحل التاريخية للتفكير البشرى فى هذه العصور(٧٨).

وفى كل هذه الحالات التى تتجاوز فيها الفكرة أصلها أو جذورها التصنيفية، يمكن أن نحدد امتداداً، يمكن أن نطلق عليه فى هذه الدراسة الامتداد عبر التصنيفى Inter - Clssificatory، وهو تعبير نجد أننا بحاجة إلى صياغته (وهو مركب من كلمة Inter بمعنى عبّر Among أو بين Between وكلمة Clasificatory وهى صفة من الاسم Cassification).

تاسعاً ـ الامتداد الوعائى ـ النوعى :

(أ) الحامل المادى للمعرفة (الوعاء).

يتناول البُعد الوعائى الوسط المادى لتحميل البيانات والمعلومات وكل أنواع التسجيلات، فالذاكرة الخارجية «لا يمكنها أن تنفصل عن حامل مادى مهما اختلف شكله أو نوعه، ومهما

تحول من شكل إلى شكل»(٧٩)، ولذلك فإن تعبير «الذاكرة الوعائية» يعد تكثيفاً لهذه الفكرة فى مصطلح معبر(٨٠).

ومن المهم هنا الإشارة إلى مسألة دقيقة، وهى أن أوعية المعلومات يمكن أن تتحمل نوعين من المعلومات هما:

- **المعلومات الإنسانية.**

- **البيانات الطبيعية.**

فالمعلومات الإنسانية يُقصد بها هنا الأفكار والمعرفة التى ينتجها الإنسان وتنفصل عنه فى امتداد خارجى هو وعاء الذاكرة الخارجية، (وذلك موضح فى الامتداد السابع بالبحث).

أما البيانات الطبيعية التى تتحملها الأوعية، فهى بيانات ينتقل تسجيلها من الطبيعة إلى الأوعية مباشرة، بغير مرور فى ذهن أى إنسان، وتتمثل فى التسجيلات التى تلتقطها آلات التصوير والرصد والاستشعار عن بعد، ثم تُسجِّلُها فى أوعية معلومات، مثل رسم القلب أو التصوير بالأشعة السينية، أو فى المعامل البيولوجية أو الطبيعية أو غيرها، وكذلك فى الغابات وأعماق البحار والفضاء الخارجى، وكل ذلك يضاف بطريقة أتوماتيكية إلى رصيد البيانات، وهذه الآلات الراصدة والمصوّرة هى امتداد لحواس الإنسان، قد ترى أو تسمع أو تحس أو تشم أو تتذوق بدلاً من حواسه، وتسجل ذلك فى صور وأصوات ورسوم بيانية أو فى تسجيلات رقمية وتصويرية لموجات ضوئية أو صوتية أو كهرومغنطيسية... إلخ.

وفى هذه الحالة تصبح أوعية المعلومات حاملة لتسجيلات صادرة عن حواس صناعية بديلة لحواس الإنسان، وبذلك يمكن القول بأن البيانات المسجلة عن طريقها هى امتدادا لحواس خارجية وليست امتداداً لذاكرة داخلية، وهى تسجيل بيانات بحتة ولا يمكن أن يطلق عليها تسمية المعلومات إلاّ بعد أن يتدخل الإنسان فى تفسيرها وربطها فى إطار معين.

(ب) تعريف مصطلح الوعاء :

صيغت كلمة الوعاء بالعربية كمقابل للكلمة اللاتينية Medium بصيغة المفرد، والجمع أوعية Media، ولكلمة Medium دلالات متعددة بمعنى «وسيط» و«وسط»، ولكن ترجمته إلى وعاء تعتبر مناسبة للدلالة على السجل المادى للمعلومات فى أى شكل أو صورة، ففى مجال الفنون الجميلة يعتبر «الوسيط» Medium هو «الخامة التى يستخدمها الفنان فى التعبير، مثل الحبر أو الألوان الزيتية أو المائية أو الطباشير الملون أو الصلصال أو الطين المحروق أو الخشب أو الرخام أو الأسمنت المسلح إلى غير ذلك»(٨١).

كما أن لفظ الوسيط قد يعنى وسيط الأداء فى الموسيقى مثل الآلة الموسيقية أو الصوت البشرى.

كما أن كلمة Media لها استخدام آخر فى عالم الاتصال، حيث تعنى وسائل أو قنوات الاتصال Channels التى تخدم كحاملات للمعلومات(٨٢). حيث نقول مثلاً، وسائل الاتصال الجماهيرية

Mass Communication Media، أى الإذاعة والتليفزيون والسينما والصحف والمجلات(٨٣).

ومن المهم فى مجال علم المعلومات، الاتفاق على استخدام كلمة وعاء معلومات كمقابل لـ Information Medium و Information Carrier. والجمع أوعية معلومات Information Media. وقد أقرّ مجمع اللغة العربية ترجمة كلمة Audiovisual Media إلى (الأوعية السمعية البصرية)(٨٤).

ويقصد بوعاء المعلومات فى هذه الدراسة، أى نوع من المواد التقليدية وغير التقليدية التى يمكن تسجيل وتخزين البيانات عليها، ابتداء من السطح الحجرى والبردى والورق والفيلم والقرص الممغنط والقرص الضوئى، وذلك بالصور أو الحروف أو برموز أخرى، أو بالخصائص المغناطيسية أو الكهربائية أو الضوئية أو غيرها(٨٥).

(جـ) أنواع الأوعية (الامتداد الوعائى النوعى)

يمكن أن نلاحظ أن تطويع الإنسان لمختلف المواد لكى يتخذ منها أوعية للمعلومات، قد تطور فى بعد مادى يتمثل فى استخدام المواد الخام مثل الأحجار والطين، أو الأشكال الخام مع شيء من الجهد والتطوير مثل البردى والرق...إلخ). كما تطور أيضاً فى بعد آخر، وهو ابتكار أنواع مختلفة من الأوعية تتفق مع عمليات أساسية موجودة أصلاً فى ذاكرته الداخلية، ومن هذه العمليات:

١ ـ عملية التحويل الشفرى Encoding:

ومن نماذج شفرة الذاكرة Memory Code ما يلى:

(أ) الشفرة البصرية: Visual Code، حيث يمثّل عنصر المعلومات فى الذاكرة بواسطة مظهره البصرى الدال عليه.

(ب) الشفرة السمعية: Acoustic Code حيث يمثّل عنصر المعلومات فى الذاكرة بواسطة مظهره السمعى الذى يدل عليه، أو بما يدل عليه سماع اسمه.

(جـ) الشفرة اللمسية: Tactile Code حيث يمثّل عنصر المعلومات فى الذاكرة بواسطة خاصية اللمس التى تميزه.

(د) شفرة دلالة الألفاظ: Semantic Code حيث يمثّل عنصر المعلومات فى الذاكرة بواسطة المعنى الذى يدل عليه(٨٦).

وبموازاة هذه النماذج من الشفرات فى ذاكرة الإنسان الداخلية، يمكن أن نرصد تطوير الإنسان لأوعية الذاكرة الخارجية لكى ترقى إلى تحمل هذه النماذج، وذلك فى الأنواع التالية من الامتدادات فى أوعية المعلومات المتعددة:

(أ) الامتداد البصرى Visual Extension (الموازى للشفرة البصرية)

وتعتبر كل الأعمال التصويرية للطبيعة أو للخيال، وأنواع الكتابة التصويرية والحروف الصوتية امتداداً لعلمية الشفرة البصرية لدى الإنسان، لأنها إما أن تعطى أو تمثل الصورة الأصلية مباشرة، أو تساعد على استحضارها بصرياً فى ذهن المتلقى عند رؤيتها أو عند قراءة اسم الشيء أو وصفه أو ما يدل عليه رمزاً أو كناية أو غير ذلك.

(ب) الامتداد السمعى Acoustic Extension (الموازى للشفرة السمعية)

وتعتبر كل أشكال الكتابة التى تعتمد على إيجاد رمز تصويرى أو حرف مجرد تقابله ترجمة صوتية عند قراءته، امتداداً سمعياً، يساعد على الاستحضار السمعى للأصوات فى ذهن المتلقى، وقد وجد هذا الامتداد منذ القدم، مع اختراع الكتابة التى تمثل الأصوات، (سواء كانت بالصور أو بالمقاطع أو بالحروف)، ثم تطور هذا الامتداد باختراع التسجيل الصوتى، حيث يختزن الصوت بكل نسبه ودرجاته بشكل مشابه للأصل تقريباً، وتزداد دقة المطابقة والمضاهاة مع تطور الأوعية الضوئية التى تختزن الصوت.

(جـ) الامتداد اللمسى Tactile Extension (الموازى للشفرة اللمسية)

ويتمثل ذلك فى المجسمات والأوعية اللمسية ذات الحروف البارزة التى اخترعها برايل للمكفوفين وهى تساعد على الاستحضار الصوتى (عن طريق تمثيلها للحروف الصوتية ولرموز النوتة الموسيقية، وعلى الاستحضار التصورى للصور والأشكال والخرائط).

(د) الامتداد المعنوى Semantic Extension (الموازى للشفرة المعنوية)

وهو يتمثل فى اللغة ذاتها، وفى كل أشكال الرموز والعلاقات التى تدل على المعانى، وكل ذلك يعتبر وسيطاً يحمل المعانى والأفكار،

ويثير ما يرتبط بها من المشاعر والانفعالات من خلال الاتصال الشفهى أو الاتصال الوعائى، وبغير الامتداد اللغوى لم يكن من الممكن لكثير من أوعية الذاكرة الخارجية أن يكون لها وجود.

ويمكن أن نلاحظ أن الوسيلة الواحدة يمكن أن تمثل عدة امتدادات فى وقت واحد، سمعية وبصرية ولمسية ، رغم أن الوعاء مفرد، وتزداد تلك الإمكانيات فى حالة مزيج الأوعية Multimedia، (كما سيتضح فى الامتداد الحادى عشر بالبحث).

أنواع من الذاكرات الوعائية:

وعلى أساس التقسيم السابق، يمكن أن نرصد بعض أنواع الذاكرات الخارجية تبعاً لخصائص الاختزان فى الوعاء، وللحواس التى يستخدمها الإنسان المتلقى عند الاسترجاع من كل نوع من الأوعية:

نوع الذاكرة الخارجية (حسب خصائص الاختزان)	نـــوع الوعـــاء	حواس الاسترجاع لدى المتلقى
ذاكرة مكتوبة (بالتصوير ـ بالمقاطع ـ بالحروف الهجائية الصوتية ـ بالرموز فى النوتة الموسيقية ـ بالرموز الحسابية والعلمية .... إلخ (٨٧).	كل المواد الحاملة للكتابة مثل: (الأحجار البردي ـ الصلصال ـ الحرير ـ الورق الصيني ـ المعادن ـ والأوعية الممغنطة والمصغرات والأقراص الضوئية... إلخ)	البصر : وهو يحدث استحضاراً بصرياً ـ (ومن الممكن أيضاً سمعياً أو معنوياً) داخل ذهن المتلقى عند القراءة.
ذاكرة مصورة	الصور بكل أنواعها ـ الأفلام الساكنة والمتحركة (يلاحظ أن المصغرات تمثل الأصل سواء كان كتابة أو صوراً.. إلخ)	ـ البصر (لما هو مرئى فقط). ـ البصر والسمع (لما هو مرئى ومسموع)
ذاكرة صوتية (بتسجيل الأصوات البشرية أو الطبيعية في صورة صوتية (٨٨)	الاسطوانات ـ الأقراص Discs (الخاصة بالجراموفون) الاسطوانات المعدنية ذات النتوءات البارزة ـ أشرطة التسجيل بأنواعها ـ الأقراص الضوئية CD ROM وغيرها	السمع
ذاكرة مرسومة	الرسوم واللوحات والخرائط والأشكال البيانية وغيرها علي الأسطح والأوعية القابلة لحمل الرسم تقليدية وغير تقليدية)	البصر
ذاكرة مجسمة أو منحوتة أو تشكيلية (٨٩)Formative Memory	المجسمات والمنحوتات كالتماثيل والنقوش البارزة والعميقة... إلخ.	البصر (للمبصرين) اللمس (للمكفوفين)
ذاكرة ملموسة أو بارزة	الكتابات بحروف برايل البارزة للمكفوفين	اللمس (للمكفوفين)
ذاكرة الكترونية أو ممغنطة (٩٠)	الأقراص والأشرطة الممغنطة والإلكترونية	ـ السمع (للمسموع) ـ البصر (للمرئى) ـ السمع والبصر (للمسموع والمرئى)
ذاكرة ضوئية (٩١) (مليزرة) : تعتمد علي الخصائص الرقمية digital في التسجيل والاسترجاع (٩٢)	أقراص ضوئية (مليزرة)	السمع (للمسموع) السمع والبصر (للمسموع المرئى)

(هـ) ويمكن أن نلاحظ أن لكل وسيلة مزاياها وتأثيراتها الإدراكية والنفسية والتعليمية والجمالية، ووظائفها العملية والتوثيقية والقانونية... إلخ. وقد ظهرت هذه الفروق منذ بداية استخدام الأوعية، ويمكن أن نلاحظ مثلاً الفروق الجمالية بين ألواح الطين المحروق التى تحمل الكتابات الغائرة فقط، وبين أوراق البردى التى يمكن أن تحمل الألوان إلى جانب الكتابة، وكذلك جلود الحيوان المصقولة التى تحمل الكتابة والألوان...). والاعتقاد بأن الأوعية الالكترونية أو الضوئية الحديثة سوف تلغى الأوعية السابقة هو اعتقاد متسرع، لأن هناك مزايا لبعض الوسائل لا يمكن أن تُختزل فى وسائل أخرى، مثل مزايا اللوحات الفنية، التى يظل لها سحرها وجمالها وهى فى شكل لوحة أصيلة، رغم إمكانية اختزانها فى أقراص ضوئية أو فى ذاكرة إلكترونية أو فى مصغرات، بالإضافة إلى أهمية النسخة الأصلية التى أبدعها الفنان.

ويرى روبرت تايلور «أننا سوف نعيش لبعض الوقت مع نظامين فى اختزان المعلومات، أقدمهما له ميزة أنه واقع، (ويقصد الذاكرة الورقية أو الوثائقية (Memory in Document Based Systems)، وهذا الواقع قد بنى عبر عدة قرون من سهولة الاستخدام والنمو، أما الأنظمة الالكترونية الحديثة فتمتلك سحر الحداثة، وهالة التحسن والتقدم، والاحتمال الأقوى هو أن يكون لهذا التحسن أهمية متزايدة»(٩٣).

(و) وفى مجال التمييز بين خصائص الأوعية أو ما تحمله من محتوى،

ويرى Pryluck & Dale أن مواد الأوعية (المسموعة والمرئية) تمثل مستوى وسيطاً يقع بين الخبرات الفعلية للحياة، وبين التمثيل بالغ التجريد للمفاهيم، الذى يوجد فى الاتصال المكتوب(٩٤) Writtin Communication.

(ز) وتشهد أوعية المعلومات تطوراً سريعاً بالغ الأهمية فى تاريخ الحضارة الإنسانية، سواء من ناحية الكيف أو الكم، وهو ظهور الأوعية الضوئية Opitical Media أو الأقراص الضوئية Optical Discs، وهى من أنواع مختلفة، من مراحلها الأولى القرص الموسيقى المكثف Compact Music Disc، وهذه الأقراص الضوئية سوف تعزز تكنولوجيات الأوعية الممغنطة الأقدم منها، كما أنها تتلائم مع الحاسبات المصغرة Micro - Computers(٩٥).

وتحظى CD - ROM (الأقراص المكثفة المقروءة فقط) باهتمام كبير كتطور عظيم الفائدة لصناعة المعلومات... ويرصد بارتنباخ Bartenbach أنواعاً أخرى من الأوعية أو الأقراص الضوئية فى مراحل مختلفة من التطور، مثل:

* OROM (Optical Read Only Memory) أى (الذاكرة الضوئية المقروءة فقط).

* DRAW (Direct Read - After Write) أى (إقرأ مباشرة بعد التسجيل)(٩٦).

* WORM (Write Once - Read Many) أى (سجل مرة واقرأ

كثيراً). «والتى سوف تستخدم بشكل واسع لتتيح الاختزان المكثف Compact Storage والاسترجاع السريع من نقاط استرجاع كثيرة»(٩٦) (٩٧).

* CD-I (Compact Disc Interactive) أى (القرص المكثف التفاعلى)، والذى سوف يختزن معلومات فى شكل مزيج من الأوعية Multimedia Information (والأدق أن نقول فى شكل مزيج من الوظائف ـ انظر الامتداد الحادى عشر). وذلك بالإضافة إلى أوعية ضوئية أخرى قابلة للمحو وإعادة التسجيل Erasable Media(٩٦).

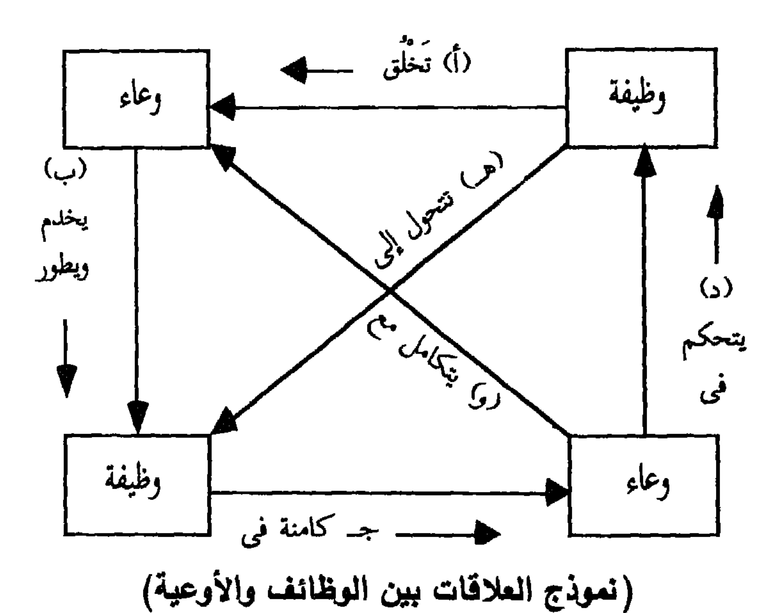
(ط) ومما سبق تتضح الامكانيات الهائلة الناتجة عن تعدد أنواع الأوعية وظهور الأنواع المتطورة منها، التى تحقق ضخامة الاختزان مع الاقتصاد الشديد فى الحجم والحيز، وسرعة الإسترجاع وإمكانياته الواسعة من خلال نقاط الوصول الدقيقة والمتعددة وشديدة المرونة، المفردة أحياناً والمركبة أحياناً أخرى، والتى يمكن أن توضع عند استخدامها شروط ومحددات Qualifiers كثيرة، لاسترجاع ما يناسب الباحث بدقة.

عاشراً ـ الامتداد الوظيفى ـ الوعائى :

ترتبط الوظيفة Function فى أى مجتمع بنوع من أنواع الأنشطة أو الأفعال أو العمليات الاجتماعية، سواء كانت ذات عائد مادى أو عائد معنوى أو أخلاقى أو قيمى، ويمكن أن ننظر إلى أنشطة التجارة

والزراعة والتعليم والإدارة والدين والفن والحرف كوظائف اجتماعية. ولقد كان لجوء الإنسان إلى تسجيل أفكاره فى وعاء خارجى، استجابة لوظيفة معينة فى حياته الخاصة أو فى إطار النظام الاجتماعى، وحتى الخربشات والرسوم الطباشيرية البدائية على جدران الكهوف يمكن أن ينظر إليها كاستجابة لوظيفة تتعلق بحاجته إلى التعبير الفنى أو الدينى أو السحرى أو حتى مجرد الزهو وتسجيل بطولاته فى الصيد أو القتال حقيقة أو إدعاء.

وعندما نحاول ـ على أساس افتراضى أحياناً وتاريخى موثق أحياناً أخرى ـ أن نتصور العلاقات الممكنة بين الوظيفة الاجتماعية وبين وعاء الذاكرة الخارجية، يمكن أن نخطط النموذج التالى:



(نموذج العلاقات بين الوظائف والأوعية)

ويلاحظ فى هذا الشكل أن العلاقة تبادلية بين الوظيفة والوعاء، بمعنى أن الوظيفة (أى وظيفة وفى أى مستوى من التطور)، لها علاقة بالوعاء (أى وعاء، وفى أى مستوى من التطور)، كما أن الوعاء تصبح له علاقة جديدة بوظيفة جديدة،... إلخ، وهكذا تستمر العلاقة الجدلية التطورية بين (الوظائف ـ الأوعية) ، (والأوعية ـ الوظائف)، وبين (الأوعية ـ الأوعية)، (والوظائف ـ الوظائف)، وذلك مع مرور الزمن وتراكم الخبرات والاختراعات. فكلما تطورت الوظيفة، تطور الاختزان فى أوعية الذاكرة الخارجية، مما يخلق وظائف وإنجازات جديدة لم يكن من الممكن أن توجد أو تتحقق بدون درجة معينة من هذا التطور، وذلك ما توضحة الفقرات التالية:

(أ) التخليق (وظيفة ـ وعاء) = (الوظيفة تخلق الوعاء)

فلقد شعر الإنسان منذ عصور قديمة، بحاجته إلى التعبير وإلى تسجيل هذا التعبير، فاتجة إلى جدران الكهوف ليسجل رسومه وأخيلته ومشاهد من حياته ومن الحيوانات الموجودة فى بيئته... إلخ. ثم تطور التعبير بالرسم إلى الكتابة بالمقاطع المستمدة من الرسم، ثم وصل إلى الحروف الهجائية الصوتية المجردة، وتطورت الأوعية التى يستخدمها مع تطور الحاجات والوظائف والعمليات التى ترتبط بالتسجيل أو الاختزان فى الأوعية، التى نعرف تطورها من المواد الخام إلى المواد المصنعة.. وكلما تعقدت الوظيفة وتطورت أبعادها وعلاقاتها الكمية والنوعية، مثل وظائف الأرشيف أو التأليف أو المراسلات أو التعليم... كلّما تعززت الحاجة إلى تخليق أوعية جديدة تماماً، أو متطورة لكى تخدم هذه الوظائف الجديدة.

ويرى بعض المؤرخين أن السومريين ـ على سبيل المثال ـ قد طوروا الكتابة على ألواح الطين المحروق لدوافع عملية، تتعلق بأمور التجارة والإدارة وشئون الدولة، أى لكى يسجلوا بها الاتفاقيات التجارية والمعاهدات مع دول أخرى، أو لتدوين البضائع والديون، وكذلك كانت الكتابة لغايات عملية فى الدرجة الأولى لدى البابليين والآشوريين، بحيث كانت تحتل حوالى ٩٥٪ من النصوص المسجلة على الألواح الطينية. ولكن النصوص الأخرى التى تتضمن الأدب والقوانين والأساطير والفلك والبيطرة والتاريخ وجدت مكانها أيضاً، واحتلت نسبة تصب إلى حوالى ٥٪ من النصوص المسجلة على الألواح الطينية(٩٨).

وسواء كانت الوظيفة الملحة إدارية أو تجارية أو دينية أو تعليمية... إلخ، أو حاجة لدى الإنسان للتعبير بالرسم أو بالكتابة، فإن الوظيفة تحتل مكانها كدافع لإيجاد الوعاء، ولعل هذه العلاقة بينهما تحتاج إلى مزيد من الدراسة وخاصة فى مصر القديمة فى قصتها مع اختراع الكتابة والبردى.

(ب) التطوير (وعاء ـ وظيفة) ـ (الوعاء يخدم ويطور الوظائف)

يؤدى اختراع أو تطوير أنواع من الأوعية إلى تطوير بعض الوظائف (أى الأدوار والعمليات والإجراءات...) ومن أمثلة ذلك ما يلى:

عندما انتشر الورق الصينى تطورت وظائف اختزان المعلومات، وأصبحت أكثر مرونة وأقل تكلفة.

وعندما ظهرت المصغرات Microforms ومنها (الميكروفيلم والميكروفيش والشرائح الفيلمية وغيرها)، ارتبطت فى نشأتها بأغراض حربية، ثم تحولت إلى أوعية اختزان طورت وظيفة الحفظ فى الأرشيف، وفى المكتبات، وأمكن انقاذ وثائق وأوعية كانت مهددة بالتلف والفناء مثل الصحف القديمة، وذلك بتصويرها واستخدام الصور بدلاً من الأصل، وحدث نفس الشيء مع المخطوطات، وأمكن تسويق صور المواد النادرة كالمخطوطات، وتيسر توزيع واقتناء وتداول أنواع كثيرة من المراجع والأدلة الفنية والببليوجرافيات، التى أصبحت تصدر فى صورتها المصغرة فى شكل دورى (شهرى أو فصلى... إلخ) ثم فى تركيمات سنوية وغيرها، كما حدث بالنسبة للفهرس القومى الموحد الأمريكى The National Union Catalog (NUC)، الذى توقفت إصداراته المطبوعة فى مجلدات عام ١٩٨٢، ووضعت قوائمه على ميكروفيش، وأصبحت توزع إصداراته الدورية وتركيماتها فى شكل ميكروفيش(٩٩).

كما أسهم ظهور الحاسب الآلى والأقراص الممغنطة والأقراص الضوئية فى تطوير وظائف كانت موجودة من قبل، مثل اختزان معجم ضخم كمعجم اكسفورد بصورة محسبة تسهل الإضافة إليه باستمرار، واختزان دوائر معارف ومراجع ببليوجرافية وكشافات ومستخلصات وتجديدها بصفة دورية، وسهل ذلك توزيعها وبثها من خلال مراصد البيانات المرجعية والببليوجرافية، كما يسر الجمع بين التسجيلات المقروءة والمرئية والمسموعة فى وعاء واحد، وتطورت وظائف الاختزان

بالمكتبات، ووظائف الاتصال والتعليم والترويح والتجارة والبحث العلمى وغيرها.

(جـ) الكمون (وظيفة - وعاء) = (الوظيفة كامنة فى وعاء)

وفى هذه العلاقة، نجد أن كثيراً من الوظائف التى لم تكن مقصودة عند تسجيل الوعاء، كامنة فيه، وتبرز هذه الوظائف سواء بشكل متزامن مع الوظيفة الأصلية للوعاء، أو فى وقت لاحق، قريب أو بعيد.

ويمكن أن يتضح ذلك إذا نظرنا إلى الجانب الفنى والجمالى فى صناعة المخطوط من حيث فن الخط والتصوير والتذهيب والتجليد وعلامات التملك لصاحبه أو أصحابه وأختامهم وغير ذلك، ومن أمثلة ذلك أيضاً اللوحات الجنائزية وكتب الموتى على ورق البردى ونصوص المسلات والنصوص واللوحات الجدارية والتماثيل التى خلفتها الحضارة المصرية القديمة، وهى إلى جانب وظائفها الأصلية فى حينها، والمضمون الذى صنعت لتحمله، فإنها تؤدى وظيفة شكلية جمالية بصرف النظر عن وظيفتها، حتى لمن لا يفهم كتاباتهم ورموزها، ولذلك فهى مهمة لذاتها ولا تغنى عنها صورها أو نسخ منها، فالوظيفة أو الوظائف الجديدة كامنة فى الوعاء ذاته بشكله المادى الأثرى.

(د) التحكم، (وعاء - وظيفة) = (الوعاء يتحكم فى وظيفة)

إن وجود بعض الأوعية فى مرحلة تطورية معينة، يتحكم فى بعض

أنواع الوظائف والمؤسسات التى تخدمها، مثل وجود أرشيف فى الدول القديمة من البردى أو من الألواح الطينية أو غيرها، ووجود سجلات للمعرفة والمعتقدات والأدب والفن وغيرها.

وتتحكم المرحلة التطورية التى وصلت إليها أوعية المعلومات فى حدود الوظيفة، وإمكانيات الأداء، مثل إمكانية الاختزان ومداه، وإمكانية الاسترجاع وسرعته وحدود الفاقد من مخزون البيانات والمعلومات.

وتبدو هذه العلاقة التَّحكُّمية بين الوعاء والوظيفة فى أوضح أشكالها بعد ظهور الحاسب الآلى والأقراص الممغنطة والضوئية، حيث أصبحت تتحكم فى وظائف جديدة لم يكن من الممكن أداؤها فى نظام الذاكرة الورقية، مثل الإجراءات المحسبة فى البنوك وإجراءات التحرى الجنائى واسترجاع المعلومات والبحث العلمى والتصاميم الهندسية والعمليات الإدارية والعسكرية والتنبؤات الجوية والاقتصادية، والدراسات الفضائية والفلكية التى تحتاج إلى اختلاف نوعى فى تحليل البيانات وإيجاد العلاقات وحسابها، عند التعامل مع ملايين الصور المرسلة من الأقمار الصناعية فى إطار المجموعة الشمسية وخارج المجموعة الشمسية، وغير ذلك من وظائف يتحكم فيها تطور الوعاء، ويختزل الزمن وحجم العمل وعدد العاملين ونسبة الأخطاء بشكل هائل، إذا قورن ذلك بالعصر الورقى للسجلات.

كما أمكن ظهور أشكال مُحَسَّبة الكترونية جديدة من التأليف لم

تكن ممكنة من قبل، مثل إعداد كشافات الاستشهادات المرجعية Cita-tion Indexes وغيرها.

وهنا يجب أن نفرق بين ما نقصده بالتحكم فى الوظيفة، وما سبق ذكره فى الفقرة (ب) من تطوير الوظيفة، فالتطوير يشمل وظائف كان من الممكن أداؤها من قبل مع درجة من التطور، أما التحكم فيشمل وظائف لا يمكن أداؤها بغير ظهور الوعاء الجديد، ولم تكن موجودة بصورتها من قبل، فالتغير هنا فى النوع وليس فى الدرجة.

(هـ) التحول (وظيفة - وظيفة) = (وظيفة تتحول إلى وظيفة)

وهذا النوع من التحول يتضح عند الحديث عن البُعد القابل (فى الامتداد رقم ١٢ بالبحث)، وهو يتمثل فى تحول الوظيفة الإدارية للوعاء مثلاً، إلى وظيفة بحثية تاريخية أو علمية... إلخ(١٠٠).

(و) التكامل (وعاء - وعاء) = (مزيج الأوعية)

وهذه العلاقة توجد بين وعاء وآخر، أو أكثر من وعاء، وسوف تتضح هذه العلاقة عند الحديث عن التكامل بين الأوعية أو مزيج الأوعية (فى الامتداد الحادى عشر بهذا البحث).

حادي عشر، امتداد التكامل الوعائي Multimedia
والتكامل الوظيفي Multifunctions

لكل وعاء خصائصه المميزة، التى تتجلى فى:

- طريقة الاسترجاع منه.

- الحواس التى يخاطبها مثل السمع والبصر.

- شفرات الاختزان بالذاكرة الداخلية التى يقابلها الوعاء (كما اتضح فى الامتداد التاسع).

- تأثيراته المعرفية والنفسية، فلكل وعاء نسب إدراكية خاصة به.

- مدى قدرته على التوصيل والإيحاء وإحداث الانطباع والتصور والفهم والتدقيق لدى المستفيد، حيث يتميز النص المكتوب فى مجالات معينة، والفيلم المصور فى مجالات أخرى، ولنتصور دور كل منهما فى خدمة موضوعين مثل فلسفة العلم، وحياة الأسماك فى أعماق البحار، حيث يتفوق المكتوب فى الموضوع الأول، والفيلم المصور فى الموضوع الثانى.... إلخ.

ومن الطبيعى أن يصبح هناك دافع قوى للجمع بين مزايا بعض الأوعية فى وقت واحد، ولذلك ظهر ما يمكن أن نسميه بالتكامل بين خصائص ووظائف الأوعية، وما يسمى فى الواقع بمزيج الأوعية Multimedia، ويمثل هذا التطور امتداداً للذاكرة الداخلية، وهو «نمط تركيبى فى أوعية الذاكرة الخارجية»(١٠١).

وسيتم تناول هذا الامتداد بالتدريج، فى ثلاث مراحل من التطور التكنولوجى، هى:

- التكامل الثنائى للوظائف فى وعاء واحد.

- تكامل الأوعية أو مزيج الأوعية Multimedia.

ـ تعدد الوظائف ووحدة الوعاء.

وفيما يلى توضيح لكل منها:

(أ) التكامل الثنائى للوظائف فى وعاء واحد (أو الوعاء ثُنائى الوظائف Bifunctional medium)

عندما ظهر الفيلم الصامت، كان يعتمد على الصورة المتحركة فقط، ثم تطورت صناعة السينما حتى أصبح الفيلم يحتوى على الصورة والصوت، وهذا ما يعتبر تكاملاً ثنائياً للوظائف «فى إعداد وتجهيز الوعاء(١٠٢). وبذلك أصبح الوعاء يخاطب حاستين لدى الإنسان هما البصر والسمع فى وقت واحد.

(ب) تكامل الأوعية، أو مزيج الأوعية Multimedia

وهو شكل توليفى يجمع بين بعض الوظائف والمزايا والتأثيرات التى يتميز بها «نوعان أو أكثر من أوعية المعلومات، بحيث توضع معاً فى حافظة (مثل غلاف خاص أو صندوق... إلخ) لهدف تعليمى أو لغيره». وتسمى هذه بالتوليفة Kit أو الطقم Set»(١٠٢). كما تسمى Mulitmedia، و Multimedia Kit و Multimedia Item.

وبالنسبة لمصطلح Multimedia فهو يعنى:

١ ـ مجموعة من المواد فى أوعية مختلفة يمكن أن تكون مطبوعة أو سمعية بصرية وغيرها.

٢ ـ معلومات معروضة خلال توليفة من أساليب الاتصال المختلفة، سواء بعرضها فى وقت واحد، أو بعرض كل منها بالتعاقب (١٠٤).

وقد تحتوى التوليفة على مزيج من اثنين أو أكثر مما يلى:

كتب ـ أشرطة مسجلة ـ أفلام ثابتة ـ أفلام متحركة ـ أشرطة فيديو ـ شرائح مصورة ـ خرائط ـ برامج كمبيوتر ـ نسخ من لوحات فنية ـ عملات ـ مجسمات ـ بالإضافة إلى مواد ليست أوعية معلومات، مثل: قطع من المعادن كعينات للدراسة، وأجهزة طبية أو هندسية أو غيرها، لأغراض التعليم أو البحث أو القياس... إلخ.

ومن نماذج التوليفات الشائعة، كتب تعليم اللغات المصحوبة بأشرطة ناطقة لدروس الكتاب المرفق، وتسجيلات القرآن الكريم المصاحبة للمصحف، وقصص الأطفال مع تسجيل مسموع لقراءة النص وربما مع مؤثرات صوتية.

والتوليفة تتكامل من أجل خدمة موضوع واحد وشرحه أو توضيحه أو تحقيق أقصى منفعة بالإفادة من الوظائف والخصائص والمزايا التى يحققها كل نوع من الأوعية المجتمعة فى التوليفة، مع «احتفاظ كل وعاء بوجوده المادى»(١٠٥).

(جـ) تكامل الوظائف ووحدة الوعاء

أو : الوعاء متعدد الوظائف Multi - Functional Medium

فى الشكل السابق لمزيج الأوعية Multimedia نجد أن تعدد الأوعية يحقق تعدد الوظائف، فى خدمة المحتوى والموضوع، وربما يحتاج الأمر إلى قراءة للنص (بالعين)، إلى جانب أجهزة لعرض الأشرطة

المسموعة أو أشرطة السينما أو الفيديو أو الشرائح، أو برامج الكمبيوتر، إذا كان شيء من ذلك جزءاً من مكونات التوليفة Kit.

ولكن التطور التكنولوجي الذى عرفنا من خلاله الأقراص الضوئية المكثفة المقروءة فقط CD - ROM، يطرح تطوراً جديداً ينسب إلى شركة فيليبس، لإنتاج أقراص ضوئية مكثفة يطلق عليها (Compact Disc Interactive) CD - I أى القرص المكثف التفاعلى، لا يزال يعتمد على المخرجات السمعية والبصرية، ولكنه يعطى وظائف متعددة تعمل فى وقت واحد عند استخدام القرص، مثل:

- الصور المتحركة والثابتة والرسوم البيانية وكل ما هو مرئى (أو ما هو «ڤيديو» وهى مشتقة من كلمة لاتينية بمعنى أنا أرى Videre)، فى درجات ألوان واضحة نقية.
- الصوت (لإنسان أو حيوان أو آلة أو موسيقى...) فى شكل أصوات استريو فائقة الجودة.
- النص المكتوب.
- الملفات والبرامج للتنسيق بين كل ذلك(١٠٦).

وبذلك نحصل على إمكانيات ووظائف استرجاعية متعددة، ففى حالة اختزان موسوعة مثلاً على هذا القرص المكثف، نجد النص المقروء على شاشة الحاسب، إلى جانب الصورة المتحركة Animated والخصائص التشريحية لكائن حى أو تفاصيل آلة معينة، أو نقرأ معلومات عن شخص معين بينما نرى صورته ونسمع تسجيلاً

لصوته... إلخ، أو عرضاً لما يتطلبه الموقف من العناصر السابقة فى وقت واحد.

مراجعة للمصطلح:

- من التكامل الوعائى وتعدد الأوعية ..

- إلى التكامل الوظيفى ووحدة الوعاء

ونلاحظ أن التطور التكنولوجى السابق فى مجال الأقراص الضوئية، يحدث اختلافاً يدعو إلى إيجاد تسمية جديدة تنطبق بدقة على هذا المركّب الجديد.

فالمقصود غالباً بالـ Media هو الوسائط المادية أو الأوعية التى تسجل عليها المعلومات (وإن كان يقصد بها أحياناً المعلومات المعروضة نفسها على الأوعية المتعددة). وكانت التوليفة التقليدية تحتاج إلى عدة وسائل للاسترجاع (مثل القراءة بالعين)، أو للعرض (مثل جهاز تشغيل الأشرطة أو البرامج وغيرها...) أما فى حالة القرص الضوئى المكثف التفاعلى، فإن العرض متكامل ومتزامن باستخدام وعاء واحد، وجهاز عرض واحد هو الحاسب المصغر. أى أننا نستخدم وسيلة واحدة Mono - Medium مع تعدد فى الوظائف Multi - Functions أو تعدد فى التأثيرات والخصائص والنسب الإدراكية التى كانت توفرها كل وسيلة على حدة، وبينما كانت كل وسيلة على حدة تنتزع خاصية أو اثنتين من خصائص الاتصال الإنسانى، فإن التكامل الجديد يجمع بين عدة خواص ويقترب كثيراً من مواقف الاتصال الطبيعية (رغم أنها لازالت فى حدود (المسموع والمرئى).

ويمكن أن نطلق على ذلك مصطلحاً جديداً أقرب إلى وصف الواقع، هو:

الوعاء متعدد الوظائف = Multi - Functional Medium

أى تعدد وظائف الأوعية (سابقاً)، ومن خلال وعاء واحد (هو القرص المكثف)، وبذلك نخرج من مشكلة الخلط بين الوسيلة (الوعاء) كشىء مادى مثل الورق أو الفيلم أو غيره، وبين ما تؤديه هذه الوسيلة من وظيفة وتأثير، مثل وظيفة القراءة أو السماع أو الرؤية.

وتلخيصاً لما سبق، يمكن القول بأن مرحلة التوليفات فى مزيج الأوعية، كانت تشمل تعدد الأوعية + تعدد الوظائف Multi - Media + Multi - Functions ، بينما المرحلة الجديدة تقوم على وحدة الوعاء + تعدد الوظائف Mono - Medium + Multi Functions.

ثانى عشر - الامتداد القابل Susceptiv Extension :

(أ) إن المعرفة حمالة أوجه، وتعدد الأوجه يأتى نتيجة قابلية المعرفة، أو قابلية النص الواحد، لأشكال لانهاية لها من التلقى والتفسيرفى كل حالة من حالات التعامل معه، وما ينتج عن ذلك من حالات شديدة التمايز والتميز والخصوصية فى الإدراك أو الفهم أو التذوق والإحساس لدى كل حالة، (سواء كان النص مقروءاً أو مسموعاً أو مرئياً...). حيث يختلف كل متلقٍ عن الآخر، بل إن المتلقى الواحد قد تختلف استجاباته وتفسيراته كلما عاود الاتصال مع العمل ذاته، مع اختلاف خبراته

الحياتية أو حالاته المزاجية والنفسية أو أطواره المعرفية أو مراحله العمرية... إلخ. وكذلك مع اختلاف البيئة والثقافة والعقيدة والعصر والميول والخبرات، وكذلك حالات الصحة أو المرض النفسى أو العقلى بدرجاته المختلفة، مما يؤثر على أشكال الاستجابة للنصوص والمعرفة.

(ب) وكل ذلك يحدث فى ظل ثبات النص، مع التغير والتعدد فى إدراك المتلقى أو المستفيد. وقد يظل هذا التلقى أو الاستجابة تفاعلاً فكريا أو شعورياً مع النص، فى داخل الفرد بغير أن يعبر عنه تعبيراً خارجياً، وقد يعبر عنه فى شكل اتصال شفهى (غير وعائى). وقد يحول ذلك إلى اتصال مسجل فى وعاء للمعلومات، مما يجعله اتصالاً وعائياً، ولذلك يمكن أن نميز فى هذا الامتداد بين نوعين فرعيين من الامتداد هما:

١ ـ الامتداد القابل الذهنى (ويشمل حالات التفاعل الفكري مع النص، فى مراحل الخبرة والبحث، وقبل انتاج نصوص جديدة).

٢ ـ الامتداد القابل الوعائى (ويشمل حالات التفاعل الفكرى التى ينتج عنها نص أو عمل جديد ومحدد نطلق عليه تسمية التحويل الفكرى للنص).

(د) الامتداد القابل الذهنى:

١ ـ لقد أوضحت دراسات علم النفس القرائى Bibliopsychology أن العلاقة بين المؤلفين والقراء ليس انتقالاً بسيطاً للمحتويات، بل هى نظام من الإسقاطات Projections أكثر تعقيداً(١٠٧).

والتعبير الدقيق لهذه الفكرة، هو أن «المعلومات مثل الطاقة، القابلة للتحول إلى مختلف الأشكال»(١٠٨).

فقابلية التحول مثلاً من طاقة الكهرباء إلى الحرارة أو الضوء أو الحركة... إلخ. تشبه تماماً قابلية رصيد الذاكرة الخارجية لأشكال لا حصر لها من الفهم والتأويل والتفسير والشرح، أو عدم أو سوء الفهم حسب خبرة المتلقى، وكذلك قابليتها للتوضيح والتحسين والتصحيح والتطوير والاختصار والتكملة، إلى جانب إمكانية التزوير والتحريف والإفساد والتمويه، أو الانتقاء بتقبل جزء وإنكار جزء آخر من المحتوى، وكذلك إمكانية الإفادة من هذا المحتوى فى الإستلهام الفنى أو الأدبى أو العلمى أو غيره من مجالات لا حصر لها من الإبداع، مهما كانت نوعية الأفكار أو المعلومات الأصلية التى يحدث استلهامها أو تقليدها أو نمذجتها أو تحويرها فنياً أو أدبياً... إلخ.

٢ ـ تحول الوظيفة إلى وظيفة:

وهناك ما يمكن أن نسميه بالبعد الكامن فى الوظيفة التى يؤديها النص أو المحتوى فى الذاكرة الخارجية، (انظر الامتداد العاشر ـ نموذج الوعاء ـ الوظيفة)، فالوظيفة يمكن أن تتحول إلى وظيفة أو وظائف أخرى، أو استخدامات أخرى موازية أو معاكسة للوظيفة المباشرة، وقد تظهر هذه الوظائف الكامنة متزامنة مع الوظيفة المباشرة أو بعدها بزمن قصير أو طويل، ومن أمثلة ذلك:

*** من الوظيفة الأدبية إلى البحث العلمى:**

فالنص الأدبى (قصة ، شعر ، مسرحية....) الذى يهدف أساساً إلى وظيفة أدبية من أهدافها إثراء الشعور الجمالى بالإبداع فى التعبير وموسيقى الكلمة وبراعة الأسلوب، وتصوير الواقع والأخيلة والأحلام والطبيعة والإنسان، والتذوق المرتبط بالمتعة وترقية الوجدان والوعى بالذات والآخرين، والمشاركة الإنسانية والمكاشفة بالمشاعر(١٠٩)، هذا النص الأدبى يمكن أن يستوظف لوظيفة أخرى ويصبح مادة للدراسة المنهجية سواء فى مجال «النقد الأدبى الذى يهتم بالتفسير والتحليل وبحث العوامل الخارجية والنفسية المؤثرة فى العمل الأدبى، أو يصبح مادة للتحليل السوسيولوجى للأدب»(١١٠)، ومن أمثلة ذلك منهج تحليل المضمون (Content Analysis)، حيث يخضع المحتوى الأدبى للوصف والتحليل بتصنيف المحتوى إلى فئات معينة وقيم يعبر عنها بصيغ كمية (١١١). كما يمكن أن يكون الأدب مصدراً لدراسة نفسية أو تاريخية، أو لإنتاج أدبى لاحق.

*** من الوظيفة الإدارية إلى البحث العلمى والاستلهام الفنى:**

فهناك أوعية ذات وظيفة عملية مباشرة، مثل الوثائق الرسمية القانونية والسياسية والإدارية والاقتصادية والعسكرية وغيرها، وهى ما يطلق عليها المكاتبات والالتزامات والتصرفات الرسمية(١١٢)، فهذه الوثائق يمكن أن تصبح مادة وثائقية للدراسة التاريخية، أو مصدراً لدراسات اقتصادية أو إجتماعية أو إدارية متعددة، أو لكتابة سيرة حياة شخص ما، أو للاستلهام الأدبى والفنى.... إلخ.

وقد تؤدى الوثائق هذه الأدوار الكامنة فيها فى نفس الوقت الذى تكون ذات أهمية رسمية وقانونية، وإن كان من الصعب الإطلاع عليها فى هذه المرحلة الحية لسريتها، ولكنها قد تصبح متاحة بشروط خاصة أو فى إطار قانونى يضمن حرية الإطلاع على المعلومات أو بعد فترة زمنية محددة.

ويمكن بالتعبير الإصطلاحى الذى صاغه الدكتور الهجرسى، أن نصف ذلك بتحول استخدام أوعية المكاتبات والالتزامات من قطاع الاستخدام الإدارى المباشر، إلى قطاع القراءات والبحوث، حيث يمتص هذا القطاع كل قطعة تثبت أهميتها فى القراءة والبحث(١١٣).

وفى إطار هذه النظرة التحولية الجدلية إلى أوعية ومحتويات الذاكرة الخارجية ووظائفها، هناك إمكانيات لا حصر لها للازدواج والتداخل فى استخدام الأوعية، نتيجة للوظائف الكامنة فى أوعية المعلومات، والتى تظهر مع تطور مناهج البحث وطرق استخدام المعرفة، وتشابك ظواهر الحياة ووحدة المعرفة فى النهاية.

*** القابلية للإيجاز والتعميم:**

ومن مظاهر الامتداد القابل، قابلية المعلومات للإيجاز والتعميم، حيث يلاحظ على «المعلومات العلمية أنها تراكمية، بمعنى أنها قابلة للعرض بشكل أكثر إيجازاً وأكثر تعميماً، وبمرور الوقت يتم استبعاد ما هو هامشى ولا أهمية له، بينما الأساسى الجوهرى يتم التعبير عنه بطريقة موجزة»(١١٤).

وهناك أشكال أخرى من القابلية لمحتوى الذاكرة الخارجية، من أهمها:

* القابلية للتبسيط.
* القابلية للتركيب والتعقيد.
* القابلية للتحول Transformation إلى شكل جديد، نابع من شكل أو صياغة قديمة(١١٥).
* القابلية للتقادم، سواء عن طريق تأكيد خطأ فى جزء من المعلومات، أو بإحلال الجديد.
* القابلية لتفاعل الموضوع مع أحداث ووقائع ومشكلات وقضايا جديدة، مثلما يحدث مع التراث التشريعى والفلسفى والتاريخى وغيره.
* القابلية للفهم من خلال تركيب معرفى متكامل، فكما أن الكلمة لا تفهم إلا من خلال السياق، فإن الموضوع أو المبحث لا يفهم إلا من خلال نظرة متكاملة لموقعه من المعرفة ككل.
* القابلية للتنوع فى الشكل أو الصياغة أو التوجه أو المعالجة.. إلخ، وخاصة فى مجالات الفن والأدب والإنسانيات عموماً.
* القابلية للترمُّز: بحيث تتحول الأفكار من معتقدات لدى أصحابها أو معرفة علمية حسب معايير عصر معين، إلى رمز حضارى وثقافى لدى عصور تالية، وأجيال مختلفة فى الاعتقاد، وتتحول إلى مادة للدراسة التاريخية والفلسفية والانثروبولوجية وغيرها،

مثلما يحدث مع الأساطير والخرافات والسحر والشعوذة والتنجيم والنصوص المقدسة من عصور وثنية قديمة، «وهناك نصوص قديمة كثيرة لم تعد تقرأ لأهميتها العلمية، بل لأهميتها الرمزية للفكر فى عصرها»(١١٦).

* القابلية لتفاعل الموضوع مع موضوعات أخرى، سواء كانت مقاربة له من الوجهة التصنيفية للمعرفة، أو بعيدة عنه، والجدير بالإشارة هنا، العلاقة التبادلية بين العلم والأدب والفن، ومختلف أقسام المعرفة التى نعرفها الآن، أو نتفق مرحلياً على تسمياتها، مثل الإنسانيات والعلوم الاجتماعية والبحتة والتطبيقية وغيرها.

ويمكن أن نرصد هنا قابلية التفاعل بين «الموضوع» وما يلى:

* العقل المدرك، سواء كان سوياً أو مريضاً.
* تفاعل الموضوع مع نفسه، أو مع منهجه، أو مع فروعه.
* تفاعل الموضوع مع موضوعات أخرى.
* تفاعل الموضوع مع الماضى، مثل ظهور إمكانيات تكنولوجية حديثة تكشف وقائع الماضى، كالآثار والحفريات والحياة ونشوء الكون وغيره.
* تفاعل الموضوع مع مشكلات الحاضر.
* تفاعل الموضوع مع المستقبل، وخاصة مع توظيفه ضمن مناهج وأساليب علم المستقبل Futurology.

* تفاعل الموضوع مع الحقيقة النسبية.

* تفاعل الموضوع مع الخرافة النسبية.

* القابلية للإندماج مع معلومات وموضوعات أخرى، بحيث يتولد موضوع جديد.

ويمكن القول بأن الأعمال الإبداعية فى كل من الأدب والفن والعلم، تمثل فى جزء منها عملية تركيبية تزاوجية، وليست نتاجاً لموضوع مفرد، فالقفز على الأسوار بالنسبة للباحث أو المفكر أو العالم هو أهم طريق للإبداع، بمعنى الخروج من ساحة الموضوع الأساسى إلى إقامة علاقة مثمرة مع موضوعات أخرى.

*** القابلية للتشتت والانشطار:**

وكما يوضح الدكتور حشمت، يتجلى ذلك فى ورود نفس الوحدات الدلالية للمعلومات العلمية من أفكار ومبادىء وحقائق وفروض ومفاهيم ونظريات وقوانين وتوجيهات، فى العديد من الأعمال العلمية بأشكال مختلفة، وفى سياقاتٌ مختلفة، وذلك بتغيير طريقة التعبير عنها لغوياً، أى تكرار نفس المحتوى ولكن بشكل مختلف، وهذه الأفكار والمبادىء والفروض... إلخ، التى صنفها منتجوها فى الأصل وفقاً للمنطق الداخلى للأعمال التى نشرت أو بُثّتْ فيها لأول مرة بشكل ما، تكتسب فيما بعد حياة جديدة فى أعمال مؤلفين آخرين، ففى هذه الأعمال ترتب هذه الأفكار والمفاهيم والقوانين...، ضمن وحدات دلالية أخرى من المعلومات العلمية، ومن ثم فإنها

تكتسب معاني جديدة، ويرتبط تشتت الأعمال العلمية بعمليات التمايز والتكامل التى تعتبر من المبادىء الهامة فى نمو النشاط العلمى. وهذا التشتت على مستوى الأفكار والحقائق، هو تشتت على المستوى الدقيق أو المجهرى(١١٧).

كما أن التشتت لا يقتصر على أوعية النشر أو البث، وإنما يشمل أيضاً التشتت اللغوى والجغرافى والزمنى(١١٨).

ويمكن أن نحصر القابلية للتشتت فى الأنواع التالية:

- التشتت الوعائى.
- التشتت النصى، أو التناص Intertextuality حيث تتقاطع فى فضاء النص أقوال عديدة، مأخوذة من نصوص أخرى، مما يجعل بعضها يقوم بتحييد البعض الآخر ونقضه(١١٩).
- تشتت الأفكار، ويعنى انتزاع الفكرة من مقصدها الأصلى وغايتها الأولى إلى مقاصد وغايات بعيدة، قد تكون أكثر معقولية أو أكثر تحريفاً وخداعاً.
- التشتت اللغوى، عن طريق الترجمة إلى لغات أخرى.
- التشتت الجغرافى أو المكانى.
- التشتت الزمنى.
- التشتت التصنيفى، أى ابتعاد الموضوع عن مجاله التصنيفى الأصلى إلى استخدام جديد.

(هـ) الامتداد القابل الوعائى:

وسوف يعالج هذا الامتداد بالتفصيل فى الامتداد التالى تحت عنوان: امتداد التحويل الفكرى للعمل.

ثالث عشر- امتداد التحويل الفكرى للعمل:

Version and Adaptation:

(أ) فى هذا الامتداد، يتناول البحث ظاهرة التعامل مع نص معين، والتى ينتج عنها نص محدد أو عدة نصوص محددة، بينما فى الامتداد القابل، يتعلق الأمر بعمل واحد ينتج عنه عدد غير محدود من حالات التفسير والفهم والإدراك والإحساس من جانب كل من يتصل بالعمل، حيث يختلف كل متلقّ عن الآخر، وربما ينتج عنه كثير من الاستشهادات والاقتباسات الدقيقة، فى أعمال جديدة لا ترتبط به بالتحديد كعمل ناتج عن عمل، أو نصّ ناتج عن نص.

(ب) والتحويل الفكرى للعمل له أشكال وأنواع كثيرة شديدة التنوع، تشمل النصوص المكتوبة، والأعمال الموسيقية، والأعمال الفنية، التى تحتوى على تحويل لنص سابق، ولا يتحمل كل هذه المعانى إلا مصطلح Version بالإنجليزية، ويشابهه مصطلح Adaptation.

(جـ) ويعنى مصطلح Version ما يلى:

١ ـ الوصف أو الرواية أو التقرير الذى يرتبط بوجهة النظر الخاصة أو الذاتية للراوى(١٢٠).

٢ ـ أىّ اختلاف عن الشكل الأصلى، الذى تشتق منه أشكال أخرى(١٢١).

٣ ـ الترجمة من لغة إلى لغة أخرى لأى أثر أدبى، وقد شاع استخدامها بوجه خاص فيما يتعلق بترجمة الكتاب المقدس أو جزء منه، وذلك هو الاستخدام الضيق للكلمة(١٢٢).

٤ ـ كما أن ترجمة القصيدة إلى لغة أخرى تعتبر Version، سواء ترجمت فى شكل شعر أو نثر، لأن القصائد تصنع من كلمات، بطريقة تختلف تماماً عن تلك التى تصاغ بها النصوص من غير الشعر(١٢٣).

٥ ـ تحوير عمل فنى أو أدبى إلى وسيط أو أسلوب Style آخر(١٢٤).

٦ ـ التغيير الذى يحدث لعمل أدبى أو فنى، مما يعنى تحويلاً يتناول أفكار أو أسلوب النص، أو الأشكال المختلفة لرواية النص، ويشمل ذلك كل حالة من حالات النص الذى أجريت فيه تعديلات، إما بفعل النساخ أو الرواة أو الترجمة(١٢٥)، أو المؤلفين أو كل من يتدخل بالتغيير والتعديل بحيث ينتج نسخة معدلة من العمل.

٧ ـ «أىّ شكل من الأشكال المختلفة لقصة خيالية، أو عمل ليس له مؤلف محدد»(١٢٦)، كما نلاحظ فى مثال «ألف ليلة وليلة»، فإن لها عدة هيئات(١٢٧) أو أشكال، مثل الهيئة القاهرية، التى حدثت فيها زيادات تحمل الطابع المصرى القاهرى، والهيئة الشامية التى تحتوى على زيادات تحمل الطابع الشامى.

٨ ـ النسخة المعدلة من العمل الأدبى، مثل الطبعة المهذبة ويطلق عليها .Expurgated ed أو .Bowdlerized ed (نسبة إلى Bowdler الذى أصدر عام ١٨١٨ طبعة مهذبة لأعمال شكسبير)(١٢٨). واشتق من اسمه مصطلح يعنى التهذيب(١٢٩) لشهرة العمل الذى قام به حيث قام بالحذف والتغيير لبعض كلمات وفقرات غير مرغوب فيها، ومثل تهذيب أو تبسيط أعمال أدبية فى طبعات للصغار أو الشباب، كما حدث عند إعداد نصوص للأطفال مأخوذة عن أعمال لنجيب محفوظ، ومثل إعداد نص حى بن يقظان بالعربية ليلائم الأطفال، وغير ذلك.

٩ ـ «كما أن المؤلف نفسه يمكن أن يكتب عدة نصوص مختلفة لعمله، مما يعتبر Versions أى تحويرات للعمل ذاته، أو مراحل متعددة أو مسودات لعمل واحد. وفى الأحوال العادية يعلن المؤلف فى النهاية عن واحد من هذه النصوص المختلفة لكى يصبح معترفاً به. وهو النص الذى يريد أن يعممه، ولكن ذلك ربما لا يحدث. وقد يفضل جمهور المؤلف شكلاً للعمل Version يختلف عما رجحه المؤلف، وكذلك يمكن أن يراجع المؤلف النص بعد تعميمه، مما نسميه بالطبعة»(١٣٠).

١٠ ـ عائلة النص:

ويرى پاتريك ويلسون Patrick Wilson «أن المؤلف يبدأ عائلة، ثم تأتى جهود المحررين والمترجمين والمصورين لكى يجعلوا هذه العائلة

مستمرة. وهو يعتقد أنه ليس من الصحيح القول بأن المرء يصبح مشاركاً بصورة جزئية فى التأليف بتصويره للنص أو بتحريره أو ترجمته، مثلما حدث مع نص لعمل مثل هاملت، ولكن هؤلاء أضافوا نصوصاً تتعلق بعائلة نص هاملت، ومسئوليتهم هى فى أنهم وسعوا هذه العائلة وراء العضو الأول أو الأعضاء الأوائل»(١٣١). وهذه الجهود والأنشطة الفنية والفكرية، تنمو فى إطار «قابلية» النص وإمكانياته المحركة وخصوبته.

(د) الإعداد Adaptation

١ ـ ويعنى اقتباس عمل فنى، أو تهيئته، أو التصرف فيه بشىء من التغيير، أو إعادة سبك العمل الفنى لكى يتفق مع وسيط فنى آخر، وذلك بتحويل المسرحية إلى فيلم، أو القصة إلى مسرحية، وهو ما يقصد أحياناً بكلمة الاقتباس فى الإعلانات المسرحية المصرية، كما يعنى التحديث والاختصار والمراجعة وإعادة التوزيع(١٣٢) ونثر الشعر Paraphrase، والبناء عليه ..Basing on أو إعادة الكتابة (Rewriting) للأطفال، أو الإعداد للأطفال (Adaptation for Children)، أو الصياغة بشكل أدبى مختلف، مثل التحويل إلى قصة Novelization، أو مَسْرَحَة العمل Dramat-ization (التحويل إلى مسرحية). وكل أشكال التعديل للعمل Modification(١٣٣).

٢ ـ وفى مجال الموسيقى يعنى مصطلح التحويل الفكرى أو الفنى Version أو Adaptation كل الأشكال التالية من التحوير والتعديل والتصرف فى عمل موسيقى معين:

- الإعداد أو التوزيع الموسيقى، مثل تحوير العمل الموسيقى لكى يلائم أصواتاً أو آلات أخرى غير التى أعد لها الأصل، أو إلى أسلوب آخر أو مستوى من الصعوبة أو السهولة.

- النقل بتصرف Alteration، وتحليل العمل الموسيقى Paraphrase، والبناء عليه، Basing on والتنويعات على اللحن Variations on a theme والمختارات الموسيقية من اللحن Rhapsody ، والنقل Transcription والنسخ Version والترتيب الموسيقى Setting، والطبعات المبسطة Simplified Versions، والتوزيعات Arrangements التى توصف مثلاً بأنها: منقولة بتصرف Freely Transcribed، أو مبنية على...، والتوزيعات التى يتغير لحنها أو أسلوبها الموسيقى عن الأصل(١٣٤).

٣ - وفى مجال الأعمال الفنية Art Works، قد يشمل التعديل اللوحات Paintings وأعمال الحفر والصور الفوتوغرافية والرسومات Drawings والتماثيل والمنحوتات وزخارف الخزف (السيراميك) والأقمشة المطرزة (Tapestries).

٤ - كما يشمل التحوير والتعديل الأمثلة التالية:

- الحفر المأخوذ من أصل مرسوم.

- استنساخ عمل فنى (مثل صورة فوتوغرافية).

- استنساخ تمثال معين، أو تفصيل من رسم، أو عمل نسخة من الجص Plaster Reproduction (١٣٥).

رابع عشر- امتداد التحويل الوعائى Media Conversion:

(أ) كلمة Conversion مكونة من (Con) وتعنى «ضد» ومنها تأتى كلمة Converse بمعنى: (شيء معكوس أو مضاد)(١٣٦).

(ب) ويقصد بالتحويل الوعائى نقل أو تحويل Converting المعلومات من أحد أنواع أوعية المعلومات إلى نوع آخر، مثل نقل الصور التى على جدران المعابد إلى صور فوتوغرافية أو أفلام سينمائية أو فيديو، أو نقل نصوص البردى أو الرق أو الألواح الطينية إلى كتب أوصور أو أفلام أو مصغرات أو نوع من الأوعية، أو تصوير المخطوطات فى شكل كتب أو مصغرات، أو إعادة تصوير الكتب أو الدوريات أو الخرائط إلى مصغرات فيلمية (ميكروفيلم أو ميكروفيش... إلخ) من أجل حفظها أو تداولها... أو نقل الصفحات أو النصوص أو الصور إلى ذاكرة الحاسب أو إلى أقراص ضوئية... أو نقل النصوص المكتوبة إلى أشرطة مسموعة، أو تحويل التسجيلات الصوتية إلى نصوص مطبوعة.

والتحويل من وعاء إلى وعاء آخر، أو من وسيط إلى وسيط آخر، يقتصر على التحويل المادى أو الوعائى فقط، أى تحويل البيانات أو المعلومات من وسيط تخزينى إلى وسيط تخزينى آخر، ولكن النصوص نفسها لا تتغير من حيث المحتوى، ويشمل ذلك الأمثلة التالية:

- تحويل برنامج أو نظام فى الكمبيوتر إلى برنامج أو نظام آخر، (والبرنامج Program يكون عادة بلغة واحدة من لغات الكمبيوتر، أما النظام System فيحتوى على مجموعة برامج ذات علاقة، وقد تكون بعدة لغات).

ـ تحويل النصوص من شريط مسموع إلى صفحات مكتوبة. كما يحدث كثيراً بالنسبة لتسجيلات المفكرين والمحاضرين والزعماء وغيرهم.

(جـ) وفى هذا الإطار يهمنا معرفة المصطلحات والعمليات التالية:

* Material's Conversion، ويعنى تحويل المواد (الأوعية) إلى شكل آخر، مثل التفليم المصغر Microfilming للدوريات لحفظها... إلخ(١٣٧).

* نقل المصغرات من مرحلة فى التصغير إلى مرحلة أخرى(١٣٨).

* Data Conversion أى تحويل البيانات من شكل مقروء للعين إلى شكل مقروء آلياً، أو من وسيط تسجيلى إلى وسيط آخر، أو من لغة آلة إلى لغة آلة أخرى(١٣٩).

* File Conversion ويعنى تحويل الملفات، أى نقل التسجيلات كلها أو بعضها، من ملف فى وعاء معين إلى وعاء آخر، وخاصة من شكل مقروء بالعين (أو غير مقروء آلياً) Non - Machine Readable إلى شكل مقروء آلياً Machine Readable(١٤٠).

(د) ويتيح التنوع فى أشكال الأوعية والإمكانيات الهائلة للتحويل الوعائى، إنقاذ كثير من أوعية المعلومات المعرضة للتلف والفناء، مثل المخطوطات والكتب وأوراق الصحف والمصغرات الفيلمية وغيرها، بتصويرها واختزانها خاصة على أقراص ضوئية مكثفة، باستخدام التكنولوجيا الجديدة للتصوير عن طريق المسح Scanning، والذى لا يقتصر على استنساخ وأرشفة الأوعية

والنصوص آلياً، بل يحولها من لغة القراءة البشرية إلى لغة الآلة، عن طريق «التعرف على الحروف ضوئياً» (OCR) Optical Character Recognition «حيث يمكن التحويل المباشر للنص إلى شكل رقمى»(١٤١)، والذى بدأ تطبيقة على النصوص العربية.

* والتحويل الفكرى Version يحدث بصورة مستقلة عن التحويل الوعائى Conversion ولكنهما يمكن أن يجتمعا معاً فى وقت واحد، كما نلاحظ فى الجدول التالى:

الحالة/ المثال	Version	Conversion
التحويل من قصة إلى مسرحية مكتوبة	√	
التحويل من شعر إلى نثر	√	
التحويل من نص طويل إلى مختصر	√	
التحويل من نص أصلى إلى نص مهذب	√	
التحويل من نص أصلى إلى نص محرف	√	
التحويل من نص عامى إلى فصيح (أو العكس)	√	
التحويل من نص قصة للكبار إلى قصة للصغار	√	
التحويل من نص علمى متخصص إلى نص علمى مبسط	√	
تحويل نص صوتى مسجل إلى نص مطبوع أو العكس)		√
التحويل من سيناريو مكتوب إلى فيلم		√
التحويل من سيناريو مطبوع إلى تصوير مصغر		√
التحويل من قصة إلى فيلم	√	√
التحويل من قصة إلى مسرحية تؤدى على المسرح	√	√
التحويل من مسرحية إلى فيلم	√	√

خامس عشر ـ امتداد الضبط الببليوجرافى : Bibliographic Control

(أ) إن مخزون الذاكرة الداخلية للإنسان، يمثل كياناً متصلاً من المعرفة، ويصعب على الفرد معرفة ما يعرفه هو نفسه على وجه التحديد والحصر، من أسماء الأشياء والبشر ووحدات المعرفة الكثيرة، كما يصعب على الآخرين معرفة أو حصر ما يعرفه هذا الفرد. ويتم الاسترجاع من الذاكرة الداخلية بطريقة إرادية فى حدود معينة، حينما يحتاج الفرد إلى تذكر شىء معين فى موقف معين، كما يتم تذكر أشياء كثيرة بطرق لا إرادية فى مواقف معينة لها ارتباط بذكريات الفرد أو معلوماته، وكل ذلك خارج عن الضبط والسيطرة الخارجية، سواء فى حصر ما هو مخزون، أو القدرة على استرجاعه عند الحاجة بشكل مقنن ومحكوم، رغم ما تتمتع به الذاكرة الداخلية للإنسان من إعجاز كيفى تعجز إمكانيات العلم والتكنولوجيا عن حصر آفاقه وطاقاته.

(ب) أما مخزون الذاكرة الخارجية فيتمثل فى أوعية معلومات ذات كيان مادى، ولذلك يمكن حصرها ووصفها والتعريف بها وبمؤلفيها، وكان ذلك هو أول وظيفة قامت بها الفهارس، منذ الحضارات القديمة، حيث ظهرت كوسيلة للضبط الببليوجرافى. «وقد عثر على فهارس مدونة على ألواح طينية لمكتبات سومرية منذ حوالى عام ٢٠٠٠ ق.م. كما عرفت المكتبات المصرية القديمة، ومكتبة الإسكندرية أنواعاً من الفهارس(١٤٢). وكان

أشهرها الفهرس الذى بدأ إنشاءه كاليماخوس (الذى توفى عام ٢٤٠ ق. م.) لنحو خمس مجموعات مكتبة الإسكندرية (وتقدر بنحو ٩٠ ألف كتاب) وكان فهرساً مصنفاً يذكر عناوين الكتب وفقرات من بداية الكتاب وتفاصيل عن حياة المؤلف، ويعد عمله أقدم إسهام فى علم البيليوجرافيا»(١٤٣).

ويشمل الضبط الببليوجرافى فى تعريفه المعاصر ما يلى:

- إنشاء النظم الكفيلة بتسجيل أوعية المعلومات بكل أشكالها.
- تطوير الببليوجرافيات والمراصد الببليوجرافية المحسبة التى تيسر استرجاع بيانات عن هذه الأوعية أو عن محتوياتها (١٤٤).

ومن أهم مراحل الاسترجاع ما يلى:

- استرجاع أوعية المعلومات من المؤسسات التى تقتنيها (مثل المكتبة ومركز المعلومات والأرشيف...).
- استرجاع المعلومات من داخل الوعاء (مثل الكتاب - الدورية... إلخ).

ويتيح الضبط الببليوجرافى أدوات لكلا النوعين من الاسترجاع، سواء عن طريق فهارس المكتبات أو الببليوجرافيات بأنواعها، أو عن طريق المستخلصات والكشافات التحليلية للدوريات أو محتويات الكتب أو أعمال المؤتمرات أو براءات الاختراع أو غيرها من أوعية المعلومات، وهو ما يتيح الوصول إلى المعلومات الدقيقة Micro Information (١٤٥).

ورغم أن استخدام مصطلح الضبط الببليوجرافى شائع الاستخدام للدلالة على ضبط كل أنواع الأوعية، فهناك تدقيق اصطلاحى يؤدى إلى مزيد من الدقة فى استخدام مصطلحات الضبط الببليوجرافى، يتمثل فيما يلى:

* **مصطلح الضبط الوعائى**(١٤٦) Media Control أى ضبط كل أنواع الأوعية. ويمكن أن يتفرع منه:

- الضبط الببليوجرافى Bibligoraphic Control أى ضبط أوعية القراءات والبحوث.
- الضبط الأرشيفى Archival Control، أى ضبط أوعية المكاتبات والالتزامات، أى الوثائق والأوعية الدقيقة(١٤٧).
- الضبط المتحفى: وأقترحه ليعنى ضبط الأعمال الفنية كاللوحات والتماثيل والمجسمات والصور وكل الأعمال التى تشمل التصوير والتشكيل، وكذلك المسكوكات (النقود والميداليات)، وطوابع البريد وأوعية الكتابة الأثرية من أحجار وبردى وصلصال ونسيج وغيرها...).
- الضبط الفنى: واقترحه ليعنى ضبط الأعمال الموسيقية والأفلام والصور المتحركة والثابتة وغيرها.

وينتج عن الضبط الببليوجرافى إنشاء أنواع متدرجة من الذاكرة

البيليوجرافية الضابطة، وأول درجة منها هى الذاكرة الثانوية (للذاكرة الخارجية)، وتتمثل فى الببليوجرافيات التى تحصر أوعية المعلومات الأولية، وكذلك تنشأ ذاكرة يمكن أن نسميها ثالثية، لأنها تتمثل فى ببليوجرافيات للببليوجرافيات Bibliographies of Bibliographies (١٤٧)، وهو مستوى أسميه (ضبط الضبط)، كما أن هناك ذاكرة رابعية، تتمثل فى ببليوجرافية لببليوجرافيات الببليوجرافيات، وهو مستوى أسميه (ضبط ضبط الضبط).

والضبط الببليوجرافى عموماً هو شكل من أشكال القوة فى المعرفة الإنسانية، وإذا كانت المعرفة نفسها هى شكل من أشكال القوة (حسب تعبير فرانسيس بيكون)، فإن الضبط الببليوجرافى هو قوة فوق القوة Power Over Power، لأنه قوة للحصول على المعرفة المسجلة(١٤٨)، وهى قوة تمكن من الحصر والتحليل والانتقاء والتعريف والإتاحة والربط واكتشاف العلاقات ونسبة الإنتاج الفكرى إلى أصحابه، وتزداد هذه القوة مع تطور إمكانيات الاختزان الالكترونى والضوئى للببليوجرافيات، وتقدم تكنولوجيات المعلومات وخدماتها، وتطور نقط الاسترجاع الدقيقة من كل جزء من النصوص تقريباً، أو من التسجيلات الببليوجرافية، وسوف تيسر تكنولوجيا المعلومات إدماج مستويات الببليوجرافيات الثانوية والثالثية والرابعية فى سياق استخدامى مع استرجاع النصوص والأوعية ذاتها فى وقت واحد، كما أن تطور الذاكرات الالكترونية والضوئية سوف يؤدى إلى تقدم معالجات

التكشيف والاستخلاص والضبط الببليوجرافى، وإلى أن تتعدل بحيث لا تصبح مقيدة بالإنتاج الطباعى فى النهاية(١٤٩).

سادس عشر :

امتداد الضبط المرجعى Referential Control

أو الضبط المعلوماتى Informational Control

مثلما تحظى أوعية الذاكرة الخارجية بالضبط الببليوجرافى بكل أنواعه، فإن محتوياتها تحظى بالضبط المعلوماتى أو «ضبط المحتويات»(١٥٠)، ويتم ذلك بالصور التالية:

(أ) التنظيم المنهجى الدقيق، أو المحكم والمترابط لوحدات المعلومات المقننة، داخل المراجع References التقليدية أو المحسبة، لإتاحة استرجاعها بطريقة مقننة.

ولا يقتصر الأمر على التنظيم المنهجى فحسب، بل يشمل فنوناً من التأليف المرجعى الذى يهتم بالإعداد الموسوعى للمادة، وصياغتها وتحريرها ومعايرة أسلوبها لمستوى قرائى لفئة معينة من المستفيدين، من أبسط مستويات القراءة إلى أكثرها تخصصاً على المستوى العلمى أو خصوصية على المستوى الفئوى أو الإنسانى، وتشمل المراجع فئات كثيرة منها:

معاجم اللغة ـ الموسوعات ـ معاجم التراجم ـ الأطالس وتقاويم البلدان ـ الببليوجرافيات ـ الأدلة... إلخ.

(ب) تكشيف محتويات الأوعية ذاتها، ولذلك تسمى «الكشافات غير البيليوجرافية»(١٥١) لأنها تختص بضبط وحدات المعلومات الدقيقة الكامنة فى الأوعية ذاتها، سواء كانت كلمات أو تعبيرات أو مفاهيم أو معانى مشتقة من النص أو الصور أو غيرها (١٥٢). ويمكن أن يتضح ذلك من خلال الأمثلة التالية:

* الكشافات الملحقة بنهايات الكتب العادية، والتى تقدم خدمة استرجاعية تحلل محتويات الكتاب وتتيح الوصول إلى وحدات دقيقة من المعلومات داخله، مثل كشافات الموضوعات وأسماء الأعلام والأماكن والقبائل والأشعار والمصطلحات... إلخ(١٥٣).

* الكشافات التى تحلل كلمات نص محدد مثل المعجم المفهرس لألفاظ القرآن الكريم/ لمحمد فؤاد عبد الباقى، أو تكشف كلمات، مجموعة من النصوص مثل المعجم المفهرس لألفاظ الحديث النبوى الشريف/ إعداد فنسك وآخرين، ويسمى Con-cordance، والترجمة الدقيقة لذلك هى كشاف النصوص. وقد يظهر هذا النوع فى مجلد منفصل أو يلحق بالنص المكشف، أو يظهر فى شكل محسّب يضم النص وكشافه وقاعدة بيانات لغوية صرفية تحول البحث من أى شكل من أشكال الاشتقاق إلى المصدر أو بالعكس مما يوفر طاقة استرجاعية جيدة.

* كشافات توصل إلى وحدات داخل النص عن طريق السطور

الأولى من كل وحدة، مثل كتب الأطراف التى عرفها علم الحديث، والتى توصل إلى الحديث عن طريق الكلمات الأولى منه، كما توصل هذه الكشافات أحياناً إلى المطلوب عن طريق أواخر الكلمات بالنص مثل كشافات القوافى للشعر العربى.

* الكشافات التى تحلل وترشد إلى المعانى والأفكار فى مجموعة من النصوص، ولعل أهم نماذجها كشاف الأفكار الذى يسمى Syntopicon (أى رباط الأفكار)، والذى يحتوى على الأفكار الواردة فى مؤلفات غربية تـغطى ثلاثة آلاف عام تبدأ من الإلياذة التى أنتجها العصر اليونانى القديم حتى القرن العشرين (١٥٤).

(جـ) وقد ظهر الضبط المعلوماتى فى كتب المراجع المتعددة وفى فروع المعرفة المختلفة منذ عصور التاريخ القديم، وسادت فى عصر المخطوط وعصر الطباعة، ووجدت لنفسها أعلى مكانة فى عصر المراجع المحسبة، سواء على أوعية ممغنطة، أو على أوعية ضوئية مليزرة.

كما ظهرت بنوك المعلومات Information Banks أو قواعد البيانات غير الببليوجرافية Non - Bibliographic Databases التى تختزن المعلومات فى انساق مرجعية متنوعة، وأصبحت تمثل البديل الالكترونى للمراجع الورقية التقليدية.

وقد أصبحت هذه البنوك أو المراصد تتميز بما يلى:

١ ـ الطاقة الاختزانية الاسترجاعية الضخمة.

٢ ـ الاتصال المعلوماتى عن بعد، أو ما يسميه أويتنجر Oettinger بالمصطلح التالى: Compunication وهو منحوت من كلمتى كمبيوتر والاتصال عن بعد Telecommunication (١٥٦)، بعد اندماجهما فى إطار تكنولوجيا المعلومات (IT (Information Technology.

٣ ـ مزيج المراجع، أو ما يمكن أن نسميه Multireferences، حيث أصبح من الممكن ـ فى ظل طاقات الاختزان والاسترجاع الهائلة ـ أن تختزن البيانات الببليوجرافية والكشافات والمستخلصات إلى جانب البيانات والمعلومات المرجعية (الاستنادية) مثل القواميس والموسوعات والتراجم والأدلة والأطالس وغيرها فى سياق مرجعى واحد أو متكامل، يجمع بين مزيج من وظائف المراجع فى قاعدة بيانات أو بنك معلومات واحد أو مجموعة متكاملة منها، كما يتضح مثلاً فى مجموعة مراصد العلوم الأحيا ـ طبية التى تنشئها المكتبة القومية الطبية بالولايات المتحدة الأمريكية(١٥٧).

(د) ويحمل المستقبل آفاقاً هائلة لتكشيف النصوص أيا كان نوعها، وذلك عن طريق اختزانها وتكشيف محتوياتها آلياً أو إنسانياً أو بالاثنين معا، وعلى ضوء إمكانية تصوير النصوص عن طريق المسح Scanning والتعرف على الحروف ضوئياً OCR، يمكن أن تتحول كل النصوص المكتوبة والمصورة إلى نصوص مقروءة آلياً، وبذلك يسهل تكشيفها واسترجاعها كلياً أو جزئياً عن طريق

حزمة متكاملة من الخدمات الببليوجرافية والتكشيفية (للكلمات والموضوعات والأفكار)، والتصنيفية... إلخ.

أما النصوص والمسجلات المسموعة والمتحركة فإلى جانب وصفها وتكشيفها بالكلمات المكتوبة، في صورة رؤوس موضوعات ونقاط استرجاع مقروءة، فمن الممكن أن نتصور إمكانية تكشيفها صوتياً باجتزاء مسموعات ولقطات مفتاحية منها، (كما يحدث في انتقاء كلمات مفتاحية في النصوص)، وتكون هذه المسموعات واللقطات بمثابة نقاط استرجاع للنصوص المسموعة والمرئية، سواء طلبها المستفيد كتابة أو صوتاً، أو أظهرها كصورة أو شكل مطلوب يمكن استرجاعه عن طريق المماثلة والمضاهاة.

كما لا يستبعد توصل العلم والتكنولوجيا إلى وسائل متقدمة تنجح في الربط بين عدة صفات أو خصائص سمعية أو بصرية أو معنوية، لاسترجاع قطاعات دقيقة أو واسعة من المعرفة، على أساس تركيب معقد من الواصفات discriptors والمحددات qualifiers والسمات والقيم، تضاهي بعض إمكانيات الذاكرة الداخلية في الاسترجاع الانتقائي والمشروط وغيره، وتعتمد على منطق في الاسترجاع يتخطى تلك العلاقات الساذجة والبدائية في المنطق البولياني Boolean Logic واحتمالاته وعلاقاته القائمة على أسس القوانين الجبرية، فاسترجاع المعرفة واستخدامها يرتبط بقيم فلسفية وجمالية ومعنوية وشعورية كثيرة لا حصر لها، وعلى العلم أن يسعى وراءها، وعلى علماء علم المعلومات ومن بينهم علماء علم المكتبات (بالتسمية القديمة)، أو أن

يعوا دورهم الفلسفى والعلمى والتكنولوجى فى تحديد مسارات جديدة وآفاق رحيبة فى هذا المجال الخاص بالضبط المعلوماتى وتطوير الإمكانيات الخصبة الموجودة بالفعل في مرجعة المعلومات (أى فى صياغتها المرجعية الاسترجاعية)، وفى أنسنة الاسترجاع (أى اكسابه الخصائص الإنسانية المرنة والمبدعة فى استرجاع المعلومات واستخدامها وربطها)، بما يوازى فى إبداعه وإنجازه ميكنة ومغنطة وليزرة الاختزان بالنسبة للبيانات والمعلومات وغيرها...

سابع عشر- الإمتداد الآلى فى تشغيل الأوعية واسترجاع مخزونها:

ظل استرجاع الإنسان لمحتوى أوعية المعلومات يتم عن طريق البصر لآلاف الأعوام، منذ عصور الكتابة على المواد لأولية كالحجارة والجلود والطين المحروق، وشبه الأولية كالبردى والورق، حتى أضيفت وسيلة جديدة ولكنها تعتمد أيضاً - مثل البصر - على الاستخدام المباشر لإحدى الحواس، هى وسيلة اللمس، عندما اخترع برايل طريقة الحروف البارزة فى القراءة للمكفوفين، وحتى هذه المرحلة، لم يكن القارىء يحتاج إلا إلى استخدام العينين أو أصابع اليدين، وليست به حاجة إلى أجهزة للقراءة، سوى عدسات النظارة أحياناً.

ولكن التطورات الجديدة فى تكنولوجيا الاختزان، أوجدت الفيلم السينمائى الصامت ثم الاسطوانة الناطقة ثم الفيلم الناطق، والشريط المسموع، وتنويعات أخرى من الأوعية المسموعة - المرئية، وأشكالاً متعددة من المصغرات، حتى وصل الأمر إلى الأوعية الخاصة بالحاسب، ثم ظهرت الأوعية الضوئية بكل إمكانياتها الحالية والمستقبلية... وكل هذه الأوعية المتطورة لا يمكن الاسترجاع منها

مباشرة، ولابد من وجود وسيط آلى، فهى أوعية ذات وسيط أو (موسّطة) Mediated لأنها تحتاج إلى وسيط آلى، ومن أمثلة ذلك جهاز عرض للفيلم السينمائى، أو جهاز تشغيل Player للشريط المسموع أو شريط الفيديو أو جهاز قراءة للمصغرات الفيلمية، أو فونوغراف (حاكى) لتشغيل الأسطوانة، أو حاسب لتشغيل وعرض أوعية الحاسب المتعددة ومن بينها الأقراص الممغنطة، أو جهاز تشغيل القرص الضوئى وتسميع صوته أو عرض صوره المرئية على شاشة كمبيوتر أو تليفزيون... إلخ.

وخلاصة هذا الامتداد أن استرجاع المعلومات من الأوعية ذات الوسيط، لابد أن تسبقه مرحلة آلية لتطبيع شفرات الاختزان من الشكل الآلى أو الاصطناعى إلى الشكل الطبيعى الذى يمكن من خلاله القراءة أو السماع أو الرؤية، وقد أتاح الامتداد الآلى فى تشغيل الأوعية واسترجاع مخزونها، تطورات كمية وكيفية فى سرعة الاسترجاع ودقة الوصول والمرونة فى الربط بين الموضوعات وتطور إمكانيات البحث.

وإذا تأملنا صور الامتداد الآلى فى مجال الذاكرة الخارجية، يمكن أن نحصر الامتدادات الفرعية التالية:

١ ـ الامتداد الآلى فى اختزان المعلومات: ومن أمثلته التصغير والمغنطة فى الأشرطة والأقراص، والليزرة... إلخ، وقد أتاح ذلك امتداداً كمياً للذاكرة الخارجية، تناوله الحديث فى الامتداد الأول بالبحث.

٢ ـ الامتداد الآلى فى تشغيل الأوعية واسترجاع مخزونها، وقد تناوله الحديث فى هذا الامتداد.

٣ ـ الامتداد الآلى فى بث المعلومات والاتصال عن بعد: وقد تناوله الحديث فى الامتداد المكانى، بهذا البحث.

٤ ـ الامتداد الآلى فى التحكم ومعالجة البيانات، وسوف يتناوله الحديث فى الامتداد التالى بالبحث.

ثامن عشر :

امتداد المعالجة والتحكم

(أو الذاكرة الخارجية التحكُّمية والذكاء الصناعى) .

أتاح ظهور الحاسبات إمكانية وجود ذاكرة فرعية من الذاكرة الخارجية، يمكن أن نسميها الذاكرة التحكمية، فلم تعد الذاكرة الخارجية تقتصر على أوعية لاختزان البيانات والمعلومات، بل أصبح من الممكن أن تحتوى على جزء مختزن بها، وهو البرنامج Program الذى يحتوى على مجموعة متتابعة من الأوامر، تنجز المعالجة اللازمة للبيانات(١٥٨)، وأصبحت هذه الذاكرة التحكمية تتعامل مع البيانات بأشكال ومراحل متعددة، كالإدخال والإخراج والتخزين والتجهيز والمعالجة والتحليل والعمليات الحسابية والمنطقية للحصول على نتائج محددة طبقاً للبرنامج المخزون داخلياً فى الحاسب(١٥٩). وبذلك نجد أن الحاسب إلى جانب قيامه بوظيفة وعاء المعلومات، يقوم ببعض العمليات التى توصف بالذكاء الصناعى Artificial Intellegence (١٦٠) .

وسوف تزداد هذه الإمكانية مع استخدام الأقراص الضوئية «التى لن تقتصر فقط على اختزان المعلومات، وإنما ستشمل إدارة المعلومات Information Management(١٦١).

تاسع عشر:

امتداد التفاعل المعرفى مع الذاكرة الداخلية

أو امتداد الذاكرة الخارجية داخل الذاكرة الداخلية

فى نهاية الامتدادات التى أمكن للباحث أن يتعرف عليها للذاكرة الخارجية، يمكن أن نضع هذا الامتداد الإنسانى، الذى يأتى فى المرحلة الأخيرة بعد المراحل المادية المتعددة للذاكرة الخارجية.

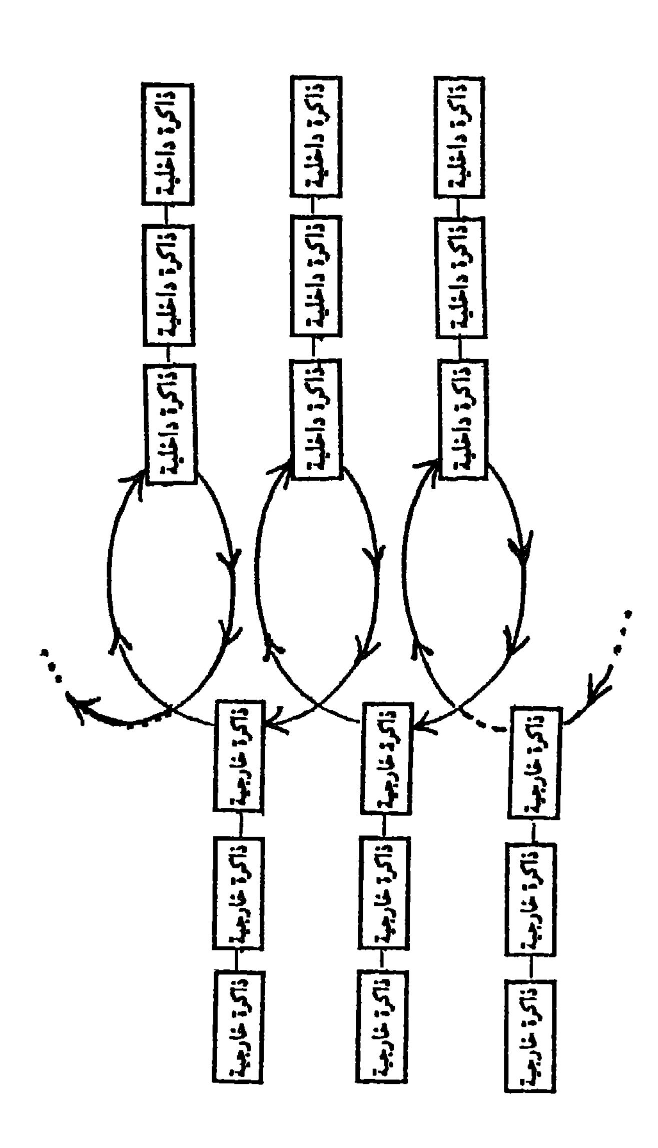
وهذا الامتداد يشبه ما يسمى فى الاتصال «بالعائد»(١٦٢) أو التغذية الراجعة Feed Back فى نموذج الاتصال(١٦٣). وهو يتمثل فى حالات التقاء مخزون الذاكرة الخارجية بذاكرة داخلية من جديد، أى فى عملية امتداد تفاعلى معرفى، حيث تصبح المعلومات معرفة عند وعى الإنسان بها، وهذا الامتداد يمكن أن يحدث كما يلى:

(أ) بشكل عائد إلى صاحبه، وهو التقاء جزء من مخزون الذاكرة الخارجية بالمرسل الأصلى لهذا الجزء.

(ب) التقاء جزء من المخزون بذاكرات إنسانية أخرى فى أى زمان أو مكان، وفى هذا اللقاء تصبح الذاكرة الداخلية (ذ د) للإنسان امتداداً إنسانياً معرفياً للذاكرة الخارجية (ذ خ)، أى تصبح العلاقة معكوسة، بعد أن كانت الذاكرة الخارجية إمتدادا للداخلية، وتلك هى اللحظة الخلاّقة فى حياة الذاكرة الخارجية

بكل أوعيتها وإمكانياتها، حيث تتحقق الميزة الأساسية لوجود الذاكرة الخارجية، وهى الاستخدام الإنسانى لهـــذا المخزون، لكى يصب فى خبرة إنسانية جديدة وتفاعل معرفى جديد قد ينتج عنه تكوين أو تأليف رؤية جديدة (١٦٤)، أو يقتصر على خبرة معرفية ذاتيـة، وبذلك يستـمر الاتصال بين (ذخ ←— ذد ←— ذخ ←— ذد) فى حلقات دائرية حلزونية تصاعدية، تحمل كل أسرار الإبداع الإنسانى من ناحية، وعثراته وأخطاءه وسوء تقديره من ناحية أخرى.

ونلاحظ فى أى نموذج يمثل تسلسل عمليات الاتصال، أنه يأخذ الشكل الدائرى لعمليات متسلسلة، وفى النهاية نجد عملية أخيرة تكمل المسار ليكتمل الشكل الدائرى (ومن أمثلة ذلك نموذج الذاكرة الخارجية للهجرسى)(١٦٥)، ونماذج اتصالية أخرى، ويعنى ذلك تجريداً وتمثيلاً لحالة اتصالية واحدة، وفى الشكل التالى محاولة لتصوير الامتداد التفاعلى المعرفى للذاكرة الخارجية، فى شكل تصاعدى يمثل استمرارية الاتصال والامتداد فى أكثر من حالة من حالات الاتصال.



(نموذج الامتداد التفاعلى المعرفى للذاكرة الخارجية)

الإحالات المرجعية

(١) سلامة موسى. التثقيف الذاتى، أو، كيف نربى أنفسنا؟ـ ط٦ . ـ القاهرة: مكتبة الخانجى، ١٩٦٤ .. ص٢٣١ .

(٢) سعد محمد الهجرسى.

(أ) الإطار العام للمكتبات، أو، نظرية الذاكرة الخارجية.. ط٢ . ـ الجيزة: مطبعة جامعة القاهرة. ١٩٨١ . ـ ص١٦ .

(ب) المكتبات والمعلومات: أسس علمية حديثة ومدخل منهجى عربى.. الرياض، دار المريخ، ١٩٩٠ . ـ ص ٢٣ .

(٣) سعد محمد الهجرسى. الإطار العام للمكتبات... ص١٦ .

(٤) سعد محمد الهجرسى. المكتبات والمعلومات .... ص٢٢ .

(٥) بورنز، جورج وآخرون. معجم الحضارة المصرية القديمة/ ترجمة أمين سلامة . ـ القاهرة.: الهيئة المصرية العامة للكتاب. ١٩٩٢ . ـ ص٢ ، ٦٥ .

(٦) انظر: (أ) أفلاطون، فايدروس، أو، عن الجمال/ ترجمة وتقديم أميرة مطر. ـ القاهرة: دار المعارف، ١٩٦٩ . ـ ص٢٣ ـ ٢٥ .

(ب)- Taylor, R.S. Value - added processes in information systems. - Norwood: Ablex Publishing Corp.1986. - p. 72.

(٧) السخاوى، شمس الدين محمد بن عبد الرحمن . ـ الإعلان بالتوبيخ لمن ذم التاريخ... بيروت، دار الكتب العلمية د.ت.ـ ص٧٠.

(8) Thompson, James. The end of libraries. - London: Clive Bengley, 1982. - p. 31.

(٩) انظر: (أ) المعجم الموسوعى لمصطلحات المكتبات والمعلومات/ أحمد الشامى وسيد حسب الله.ـ الرياض: دار المريخ، ١٩٨٨ .ـ ص ١١٣ ، ٤٣٤ .

(ب)- The ALA glossary of library and information science/ Chicago: ALA, 1983. - p. 89.

(10) Taylor, R.S. op. cit. p. 72 - 73.

(١١) سعد محمد الهجرسى، المكتبات والمعلومات... ص٢٥ ـ ٢٦ .

(١٢) سعد محمد الهجرسى. المكتبات وبنوك المعلومات فى مجمع الخالدين وحديث السهرة .ـ القاهرة: البيت العربى للمعلومات، ١٩٨٦ .ـ ص ١١، ٢٤.

(١٣) سعد محمد الهجرسى. الإطار العام للمكتبات والمعلومات... ص١٦ .

(١٤) المرجع السابق، ص٢٧ .

(١٥) انظر هذه المصطلحات فى سياقها فى المرجع التالى: سعد محمد الهجرسى. المكتبات والمعلومات... ص ٢٧ ، ١٥٤ .

(١٦) سعد محمد الهجرسى. المكتبات والمعلومات... ص ١٠ ، ١٥٠ .

(١٧) المرجع السابق.

(١٨) المرجع السابق، ص ١٠ ، ١٥٢، ١٥٤.

(١٩) المرجع السابق، ص ١٠ ، ١٥٢.

(٢٠) المرجع السابق، ص ٢٤.

(٢١) جميل صليبا. المعجم الفلسفى، بيروت: دار الكتاب اللبنانى، ١٩٧١ .ـ ج١، ص ٥٨٥.

(٢٢) الجرجانى، على بن محمد، التعريفات. ـ بيروت. ـ دار الكتب العلمية، ١٩٨٣. ـ ص ٨١، ٢٥٥.

(٢٣) مجمع اللغة العربية، المعجم الفلسفى. ـ القاهرة : الهيئة العامة لشئون المطابع الأميرية، ١٩٧٩. ـ ص ٨٨.

(٢٤) انظر: (أ) جميل صليبا. المعجم الفلسفى... ص ٥٨٧.

(ب) المعجم الموسوعى لمصطلحات المكتبات.... ص ٣٢٩.

(٢٥) أنور الشرقاوى. علم النفس المعرفى المعاصر. القاهرة: الأنجلو، ١٩٩٢ .ـ ص١٩.

(٢٦) المرجع السابق، ص ٨٦.

(٢٧) المرجع السابق، ص ١٢٥ ـ ١٢٦.

(٢٨) المرجع السابق، ص ٣٩.

(٢٩) ستيبتشفيتش، الكسندر، تاريخ الكتاب: القسم الأول/ ترجمة محمد الأرناؤوط .ـ الكويت : المجلس الوطنى للثقافة والفنون والآداب، ١٩٩٣. ـ ص ٧٧.

(30) Klatzky, Robert, L. Human Memory: Structures and processes. -2nd ed. - San Francisco: W.H. Freeman & Co., 1980. - p. 4.

(٣١) المعجم الموسوعى لمصطلحات المكتبات.... ص ٣٤٣، ٤١٤.

(٣٢) انظر : سعد محمد الهجرسى. المكتبات والمعلومات... ص ١٤٤ ـ ١٤٦.

(33) Klatzky, R.L. op. cit. p. 141.

(٣٤) أنور الشرقاوى . علم النفس المعرفى المعاصر ... ص ٧٧.

(٣٥) سعد محمد الهجرسى. الإطار العام للمكتبات... ص١٩.

(٣٦) انظر: (أ) أنور الشرقاوى. المرجع السابق، ص ١٢٨.

(ب) Atkinson, S.C. & R.M. Shiffrin. Human memory... in: (Readings in human memory.....) p. 26.

(جـ) Baddley, Alan D. The pyschology of memory. - N.Y.: Basic Books, 1967. - p. 100.

(37) McLuhan, M. & Quentin Fiore. The medium is the message: an inventory of effects. - New York: Bantam, 1967. - p. 26.

(38) McLuhan, M. Understanding media: the extensions of man. - New York, The New American Library, 1966. - p. 156.

(39) Lyman, H.H. Reading and the adult new reader. Chicago: ALA., 1976. - p. 54.

(40) McLuan, M. The Gutenberg Galaxy: the making of typographic man. - Toronto: Univ. of Toronto Pr., 1962. - p. 34 - 37.

(٤١) كمال محمد عرفات. دراسة ميدانية على قراءات الكبار بالمكتبات العامة بالقاهرة. ـ القاهرة: المؤلف، ١٩٧٩ . (رسالة ماجستير).. ـ ص ٣٣١ .

(٤٢) سعد محمد الهجرسي. الإطار العام للمكتبات... ص١٧ .

(٤٣) المرجع السابق، ص ١٧ ـ ١٨ .

(٤٤) أنور الشرقاوى. علم النفس المعرفي المعاصر... ص ٤٠ .

(45) Wilson, Patrick: Two kinds of power: an essay on bibliographical control. - Berkely, Univ. of California Pr., 1978. - p. 7.

(46)Barker, p. "Video Discs in libraries" (Electronic Libray, 1986. - 4 (3). - p. 178.

(47) Nugent, W.R. "Optical discs: an emerging technology for libraries". - IFLA journal, 1986. - 12 (3). - p. 178.

(48) Barker, P. op. cit

(49) Bartenbach, B. "The impact of optical disc publishing on the information Community". - ...Tokyo: 1986. - in (Roberts, K.H. The libray in tomorrow's society. - Paris: UNESCO, 1987. - p. 75.

(50) Price, J.W. "The optical disc pilot program at the library of Congress". Tokyo: 1986: 1986. - in (Roberts, K.H. The library in tomorrow's society... p. 73.

(51) Nugent. W.R. op. cit.

(52 Ibid.

(٥٣) سعد محمد الهجرسي. المكتبات والمعلومات... ص ٣٧٤ ـ ٣٧٦.

(54) Nugent, W.R. op. cit.

(٥٥) أنور الشرقاوي. علم النفس المعرفي المعاصر.... ص ٣٤.

(٥٦) سلامة موسى. التثقيف الذاتي... ص٥٨ ـ ٥٩.

(57) Atkinson, R.C. ... Human memory ... p. 26.

(58) Baddley, Alan D. The psychology of memory ... p. 100.

(59) Ibid.

(60) Atkinson, R.C. op. cit.

(٦١) ثروت عكاشة. المعجم الموسوعي للمصطلحات الثقافية. ـ بيروت: مكتبة لبنان، ١٩٩٠. ـ ص ٤٣٦.

(٦٢) سعد محمد الهجرسي. الإطار العام... ص٤٨.

(٦٣) سعد محمد الهجرسي. المكتبات والمعلومات... ، ص ٢٧.

(٦٤) سعد محمد الهجرسي. الإطار العام... ص ٥٦.

(65) Thompson, J. The end of libraries ... p. 18.

(66) Gleave, D. "Structural change within information profession". - (ASLIB Proceedings, 1985. - 37 (2) 99 - 133.- p. 110).

(٦٧) انظر (أ) Magdi Wahba. A dictionary of literary terms ...p. 507 (art: semiotic)

(ب) مجدى وهبه وكامل المهندس. معجم المصطلحات العربية فى اللغة والأدب... ص ١٦٩ (مادة: الكتابة).

(68) Magdi Wahba. op. cit., p 576.

(69) Ibid., p. 277 - 278 (Language).

(٧٠) حشمت قاسم. مدخل لدراسة المكتبات وعلم المعلومات. ـ القاهرة، مكتبة غريب، ١٩٩٠. ـ ص ٦٦.

(٧١) صلاح فضل. بلاغة الخطاب وعلم النص. ـ الكويت: المجلس الوطنى للثقافة والفنون والآداب. ١٩٩٢. ـ ص٢٣٥.

(٧٢) المرجع السابق.

(٧٣) المرجع السابق، ص ٢٣٤.

(74) Wilson, Patrick. Two kinds of power... p.7.

(٧٥) حشمت قاسم. مرجع سابق، ص ٦٥ ـ ٦٦.

(٧٦) المرجع السابق، ص ٦٧ – ٦٨.

(٧٧) المرجع السابق، ص ٦٣.

(٧٨) سلامة موسى. التثقيف الذاتى... ٢٢٩ ـ ٢٣٠.

(٧٩) حشمت قاسم. مرجع سابق، ص ٦١.

(٨٠) سعد محمد الهجرسى. المكتبات والمعلومات.. ص ١٥٣ ـ ١٥٤.

(٨١) ثروت عكاشة. المعجم الموسوعى للمصطلحات الثقافية... ص ٢٨٤.

(82) The ALA glossary ...p. 142.

(٨٣) كمال محمد عرفات. دراسة ميدانية على قراءات الكبار... ص ٣٣٥.

(٨٤) سعد محمد الهجرسي. المكتبات وبنوك المعلومات... ص ٢٤، ٥٧.

(٨٥) انظر (أ) سعد محمد الهجرسي. المرجع السابق. ص ٢٤.

(ب) The ALA Glossary ... p. 143.

(جـ) تقسيم الهجرسي لأوعية الذاكرة الخارجية وأنماطها حيث قسمها إلى خمس مراحل هي: قبل التقليدية، التقليدية، شبه التقليدية، غير التقليدية، مزيج الأوعية، في (سعد محمد الهجرسي. الإطار العام للمكتبات... ص١٩).

(٨٦) أنور الشرقاوي، ص ١٥٢ ـ ١٥٣.

(٨٧) انظر: سعد محمد الهجرسي. المكتبات والمعلومات، ص ١٩٥.

(٨٨) المرجع السابق، ص ١٩٦.

(89) Penland, R.R. "Educational media and technology". - in (Encycl. of library and information Science...) p. 507.

(90) Thompson, J. The end of libraries... p. 31.

(91) Bartenbach, B. op. cit. p. 75.

(92) Nugent, W.R. op. cit. p. 73.

(93) Taylor, R.S. Value - added processes ... p. 73.

(94) Penland, P.R. op. cit. p. 507.

(95) Roberts, Kenneth H. The library in tomorrow's society. - Paris: UNESCO, 1987. - p. 75.

(96) Bartenbach, B. op. cit. p. 75.

(97) Miyaoka, S. "The present and future of optical disc technology ... in (Roberts, K.H. The library in tomorrow's society . - Paris: UNESCO, p. 73.

(٩٨) ستيبتشفيتش، الكسندر، تاريخ الكتاب: القسم الأول ... ص ١٣ ـ ١٤ .

(٩٩) المعجم الموسوعي لمصطلحات المكتبات... ص ٧٧٠ ـ ٧٧١.

(١٠٠) سعد محمد الهجرسي. الإطار العام للمكتبات .... ص ٢١ ـ ٢٢.

(١٠١) سعد محمد الهجرسي، المكتبات والمعلومات .... ص ١١٩ .

(١٠٢) سعد محمد الهجرسي. المكتبات وبنوك المعلومات ... ص ٥٩.

(١٠٣) المعجم الموسوعي لمصطلحات المكتبات... ص ٧٥٧.

(١٠٤) المرجع السابق.

(١٠٥) سعد محمد الهجرسي. المكتبات والمعلومات... ص١١٩ .

(١٠٦) (أ) Barker, P. op. cit. p. 168.

(ب) Bartenbach, B. op. cit. p. 75.

(107) Simsova, S. "Bibliopsychology" in (Encycl. of Library and information Science ... 1969. -Vol .2. 432.

(١٠٨) حشمت قاسم، مدخل لدراسة المكتبات وعلم المعلومات... ص ١٦، ٣٨.

(١٠٩) انظر : جبور عبد النور، المعجم الأدبي . ـ بيروت : دار العلم للملايين، ١٩٧٩. ـ ص ٣١٥ ـ ٣١٧.

(١١٠) السيد يسن. التحليل الاجتماعى للأدب.. القاهرة، الأنجلو، ١٩٧٠. ـ ٩ ـ ١١، ٢٢.

(١١١) محمد عاطف غيث. قاموس علم الاجتماع. ـ القاهرة: الهيئة المصرية العامة للكتاب، ١٩٧٩. ـ ٥١٧ ص.

(١١٢) سعد محمد الهجرسى:

(أ) الإطار العام للمكتبات... ص٢٢.

(ب) المكتبات وبنوك المعلومات... ص ٢٥.

(١١٣) سعد محمد الهجرسى. الإطار العام ... ص ٢٢.

(١١٤) حشمت قاسم، مدخل لدراسة المكتبات... ص ٦٥.

(١١٥) انظر : صلاح فضل. بلاغة الخطاب وعلم النص... ص ١٤٢.

(١١٦) سلامة موسى. التثقيف الذاتى... ص ٢٣٠.

(١١٧) حشمت قاسم. مدخل لدراسة المكتبات... ص ٦٦ ـ ٦٧.

(١١٨) المرجع السابق، ص ٦٧.

(١١٩) صلاح فضل. مرجع سابق، ص ٢٢٩.

(120) The American heritage dictionary of the English Language/ed. by William Morris. - Boston: Houghton Miffllin Co., P. 1424, (Version).

(121) Ibid.

(122) Anglo - American Cataloguing rules: 2nd ed./ by ALA and others. - London: L.A. - 1978.- p.572.

(123) Wilson, patrick, patrick. op. cit., p.8.

(124) The American heritage dictionary... p.1424, (version),

(125) Magdi Wahba, op. cit. p. 599.

(١٢٦) المعجم الموسوعى لمصطلحات المكتبات... ص ١١٧٤.

(١٢٧) انظر تعريف هيئات النص فى : كمال محمد عرفات. العلاقات بين النصوص فى التأليف العربى ... القاهرة، العربى للنشر والتوزيع، ١٩٩٣. ـ ص١٠٢.

(128) The ALA glossary of library and information ... p. 30.

(١٢٩) انظر تعريف التهذيب فى : كمال محمد عرفات، العلاقات بين النصوص فى التأليف العربى... ص ١٥٥ ـ ١٥٨.

atrick. Two Kinds of power... p. 9.](130) Wilson,

(131) Ibid.

(١٣٢) انظر هذه الأشكال من التأليف بتوسع فى: كمال محمد عرفات. العلاقات بين النصوص فى التأليف العربى... ص ١٩٤ ـ ١٩٥.

(١٣٣) (أ) قواعد الفهرسة الانجلو أمريكية: الطبعة الثانية، ١٩٧٨/ إعداد جمعية المكتبات الأمريكية وآخرين، تعريب محمود أتيم... الطبعة العربية الأولى.. عمان، جمعية المكتبات الأردنية، ١٩٨٣. قاعدة ٢١/٩، ٢١/١٠.

(ب) Anglo - American Cat. rules... rule 21/9, 21/10.

(١٣٤) قواعد الفهرسة العربية... الطبعة العربية الأولى... قاعدة ٢١/٨.

(١٣٥) (أ) قواعد الفهرسة العربية... الطبعة العربية الأولى... قاعدة ١٦/٢١.

(ب) Anglo American Cat. rules... rule: 21/16.

(136) The American heritage dictionary... p. 291, (Conversion).

(١٣٧) المعجم الموسوعى لمصطلحات المكتبات.... ص ٧١١.

(١٣٨) المرجع السابق، ص ٣٠٩.

(139) The ALA. op. cit. p. 66.

(140) Ibid. p. 93.

(141) Roberts, K.H. The library in tomorrow's Soc. ... p. 65.

(١٤٢) ستيبتشفيتش، الكسندر. تاريخ الكتاب... ص ١٤.

(١٤٣) عبد الستار الحلوجى. لمحات من تاريخ الكتب والمكتبات. ـ القاهرة. ـ القاهرة، دار الثقافة للنشر والتوزيع، ١٩٨٢. ـ ص ١٩.

(144) IFA, International Office of U.B.C. (comp). Manual on bibli ographic control. Paris, UNESCO, 1983. - p .1.

(١٤٥) سعد محمد الهجرسى. المكتبات والمعلومات... ص٢٨.

(١٤٦) المرجع السابق، ص ٢٨ ، ١٥٤ ـ ١٥٥.

(١٤٧) (أ) مالكليس، لويز ـ نويل، الببليوغرافيا. ـ ترجمة بهيج شعبان . ـ بيروت، منشورات عويدات، ١٩٧٤. ـ ص ١٦٠ ـ ١٦٦.

(ب) حشمت قاسم. مصادر المعلومات: دراسة لمشكلات توفيرها بالمكتبات ومراكز التوثيق. ـ القاهرة، مكتبة غريب، ١٩٧٩ .. ص ١٣.

(148) Wilson, Patrick. Two Kinds of power... p. 4.

(149) Thompson, J. The end of libraries... p. 42.

(١٥٠) سعد محمد الهجرسى. المكتبات والمعلومات ... ص ٢٨.

(١٥١) المرجع السابق.

(١٥٢) (أ) محمد فتحى عبد الهادى. التكشيف لأغراض استرجاع المعلومات. ـ جدة، مكتبة العلم، ١٩٨٢. ـ ص٩.

(ب) محمد فتحى عبد الهادى. دراسات فى المكتبات والمعلومات . ـ الرياض: دار المريخ، ١٩٨٨. ـ ص ٢٣.

(١٥٣) سعد محمد الهجرسى. المكتبات والمعلومات... ص٢٨.

(154) Hutchins, R.M. ed. "Introduction [about Syntopicon]". in (Great Books of the Western World. - Chicago: Encycl. Britannica Inc. 1971). - Vol .2, p.p. XI - XXXI.

(١٥٥) سعد محمد الهجرسى. المكتبات وبنوك المعلومات... ص ٢٧ ـ ٢٨.

(156) Thompson, J. The end of lib. ... p. 18.

(١٥٧) سيد حسب الله. بنوك المعلومات، أو، المصادر والمراجع المحسبة . ـ الرياض: دار المريخ، ١٩٨٠. ـ ص ١٩٠ ـ ٢٠٣ .

(158) Dugan, James A. & Jake Minker. "Automatic data processing" in (Encycl. of librarianship. ...)Vol. 2. p. 202.

(١٥٩) المعجم الموسوعى لمصطلحات المكتبات... ص٣٣٦.

(160)Winogard, Terry "Computer memories: a metaphore for mem-

ory organization". - in (Cofer, C.N. ed. The structure of human memory. - San Fancisco, W.H. Freeman & Co., 1975). - p. 133.

(161) Price, J.W. op. cit. p. 73.

(١٦٢) مصطفى سويف. «النقد الأدبى: ماذا يفيد من العلوم النفسية الحديثة» (فصول . ـ القاهرة. ـ مج ٤، ع١ أكتوبر ـ ديسمبر ١٩٨٣). ـ ص٢٧.

(١٦٣) انظر : حشمت قاسم. مصادر المعلومات... ص ٧ ـ ٨.

(١٦٤) انظر: «الخبرة والتأليف» فى سعد محمد الهجرسى. المكتبات والمعلومات... ص ١٥٦ ـ ١٥٧.

(١٦٥) المرجع السابق، ص ١٦٩.

قائمة ببليوجرافية

أولاً - المراجع العربية:

(١) أفلاطون (- ٣٤٧ ق.م). فايدروس. أو، عن الجمال/ ترجمة وتقديم أميرة مطر. ـ القاهرة : دار المعارف.. ١٩٦٩.

(٢) أنور الشرقاوى: علم النفس المعرفى المعاصر. ـ القاهرة: مكتبة الأنجلو، ١٩٩٢.

(٣) بورنز، جورج وآخرون. معجم الحضارة المصرية القديمة/ ترجمة أمين سلامة. ـ القاهرة : الهيئة المصرية العامة للكتاب، ١٩٩٢. ـ ٢٧٧ ص.

(٤) ثروت عكاشة. المعجم الموسوعى للمصطلحات الثقافية. ـ بيروت: مكتبة لبنان، ١٩٩٠. ـ ٥٦٠ ص.

(٥) جبور عبد النور. المعجم الأدبى.. بيروت: دار العلم للملايين، ١٩٧٩. ـ ٦٦٣ص.

(٦) الجرجانى، على بن محمد (ـ ٨١٦هـ). التعريفات. ـ بيروت: دار الكتب العلمية،، ١٩٨٣. ـ ٢٦٠ص.

(٧) جميل صليبا. المعجم الفلسفى. بيروت : دار الكتاب اللبنانى، ١٩٧١. ـ ٢ج.

(٨) حشمت قاسم. مدخل لدراسة المكتبات وعلم المعلومات. ـ القاهرة: مكتبة غريب، ١٩٩٠ . ـ ٢٠٦ ص.

(٩) حشمت قاسم. مصادر المعلومات: دراسة لمشكلات توفيرها بالمكتبات ومراكز التوثيق. ـ القاهرة : مكتبة غريب. ١٩٧٩ . ـ ٢٠٧ ص.

(١٠) ستيبتشفيتش، الكسندر. تاريخ الكتاب: القسم الأول/ ترجمة محمد الأرناؤوط. ـ الكويت: المجلس الوطنى للثقافة والفنون والآداب، ١٩٩٣ . ـ ٢٦٦ ص. ـ (عالم المعرفة، ١٦٩).

(١١) السخاوى، شمس الدين محمد بن عبد الرحمن (ـ ٩٠٢هـ). ـ الإعلان بالتوبيخ لمن ذم التاريخ/ حققه وعلق عليه بالإنجليزية فرانز روزنتال، ترجم التعليقات والمقدمة صالح العلى. ـ بيروت: دار الكتب العلمية، د. ت. ـ ٤٦٠ ص.

(١٢) سعد محمد الهجرسى. الإطار العام للمكتبات والمعلومات، أو، نظرية الذاكرة الخارجية. ـ ط٢. ـ الجيزة: مطبعة جامعة القاهرة والكتاب الجامعى، ١٩٨١ . ـ ٥٧ص.

(١٣) سعد محمد الهجرسى. «المفهوم الوعائى للمعلومات» (حولية المكتبات والمعلومات، كلية العلوم الاجتماعية ـ جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، مج١، ١٤٠٥ ـ ١٤٠٦ هـ = ١٩٨٥ ـ ١٩٨٦ م. ـ ص ص٥ ـ ٣٥).

(١٤) سعد محمد الهجرسى. المكتبات وبنوك المعلومات فى مجمع الخالدين وحديث السهرة. ـ (القاهرة): البيت العربى للمعلومات، ١٩٨٦ . ـ ١٩٦ ص.

(١٥) سعد محمد الهجرسي. المكتبات والمعلومات: أسس علمية حديثة ومدخل منهجي عربي. ـ الرياض: دار المريخ، ١٩٩٠ . ـ ٢٥، ٨٥٦ ص.

(١٦) سلامة موسى. التثقيف الذاتي، أو، كيف نربي أنفسنا؟. ـ ط٦. ـ القاهرة: مكتبة الخانجي، ١٩٦٤ . ـ ٢٥٨ ص.

(١٧) سيد حسب الله. بنوك المعلومات، أو ، المصادر والمراجع المحسبة/ تقديم ومراجعة سعد محمد الهجرسي. ـ الرياض: دار المريخ، ١٩٨٠. ـ ٢٥٣ ص.

(١٨) السيد يسن. التحليل الاجتماعي للأدب . ـ القاهرة : مكتبة الأنجلو، ١٩٧٠ . ـ ١٨٨ ص.

(١٩) صلاح فضل. بلاغة الخطاب وعلم النص . ـ الكويت: المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب.، ١٩٩٢ . ـ ٣٥٨ ص. (عالم المعرفة، ١٦٤).

(٢٠) عبد الستار الحلوجي. لمحات من تاريخ الكتب والمكتبات. ـ القاهرة: دار الثقافة للنشر والتوزيع، ١٩٨٢. ـ ٩١ص.

(٢١) قواعد الفهرسة الأنجلو أمريكية: الطبعة الثانية، ١٩٧٨/ إعداد جمعية المكتبات الأمريكية وآخرين، تعريب محمود أحمد تيم. ـ الطبعة العربية الأولى. ـ عمان: جمعية المكتبات الأردنية، ١٩٨٣. ـ ٩٤٦ ص.

(٢٢) كمال محمد عرفات. دراسة ميدانية على قراءات الكبار بالمكتبات العامة بالقاهرة. ـ القاهرة: المؤلف، ١٩٧٩ . ـ أ ـ ل، ٤١٠، ٢٤ ص. ـ رسالة ماجستير من قسم المكتبات ـ كلية الآداب ـ جامعة القاهرة/ بإشراف أحمد أنور عمر.

(٢٣) كمال محمد عرفات. العلاقات بين النصوص فى التأليف العربى: دراسة على تفارع النصوص العربية: منهج جديد لعلم الببليوجرافيا التكوينية. ـ القاهرة : العربى للنشر، والتوزيع، ١٩٩٣ . ـ ٤٣٧ص.

(٢٤) مالكليس، لويز ـ نويل. الببليوغرافيا/ ترجمة بهيج شعبان . ـ بيروت : منشورات عويدات، ١٩٧٤ . ـ ١٦٧ ص. (سلسلة زدنى علماً ـ ٦٥).

(٢٥) مجدى وهبه وكامل المهندس، معجم المصطلحات العربية فى اللغة والأدب. ـ بيروت، مكتبة لبنان، ١٩٧٩ . ـ ٢٧٢ص.

(٢٦) مجمع اللغة العربية. المعجم الفلسفى. ـ القاهرة : الهيئة العامة لشئون المطابع الأميرية، ١٩٧٩ . ـ ٣٢٦ص.

(٢٧) محمد عاطف غيث. قاموس علم الاجتماع. ـ القاهرة: الهيئة المصرية العامة للكتاب، ١٩٧٩ . ـ ٥١٧ ص.

(٢٨) محمد فتحى عبد الهادى، التكشيف لأغراض استرجاع المعلومات. ـ جدة: مكتبة العلم، ١٩٨٢ . ـ ٢١٣ص.

(٢٩) محمد فتحى عبد الهادى. دراسات فى المكتبات والمعلومات. ـ الرياض: دار المريخ، ١٩٨٨ . ـ ٢٠٥ص.

(٣٠) مصطفى سويف. «النقد الأدبى: ماذا يمكن أن يفيد من العلوم النفسية الحديثة؟» (فصول . ـ القاهرة. ـ مج ٤، ع١ (أكتوبر ـ ديسمبر ١٩٨٣).

(٣١) المعجم الموسوعى لمصطلحات المكتبات والمعلومات/ أحمد محمد الشامى وسيد حسب الله. الرياض: دار المريخ، ١٩٨٨ . ـ ١٢٠٣ص.

ثانيا ـ المراجع الأجنبية:

(32) The ALA glossary of library and information science/ ed. by Heartsill Young. - Chicago: ALA, 1983. - 245 p.

(33) The American heritage dictionary of the English Language/ ed. by William Morris. - Boston: Houghton Mifflin Co., 1980. - 1550 p.

(34) Anglo - American cataloguing rules: 2nd. ed./ prep. by ALA and others. London: The Library Association, 1978. - 620 p.

(35) Atkinson, R.C. & R.M. Shiffrin: Hunam memory: a proposed system and its content processes. in (Readings in human memory/ ed. by John M. Gardiner. - London: Methuen & Co, 1976. - p.p. 26 - 57).

(36) Baddley, Alan D.: The psychology of memory. N.Y.: Basic Books, 1976. - 430 p.

(37) Barker, Philip. "Video Discs in libraries". (Electronic Libray, 1986. - 4 (3). - pp. 166 - 176).

(38) Bartenbach, Bill. "The impact of optical disc publishing on the information community". Paper prersented at the 52nd IFLA

General Conference, Tokyo: 1986. (unpublished). in (Roberts, K.H. The library in tomorrow's society. - Paris: UNESCO, 1987. - p. 75).

(39) Dugan, James A. & Jack Minker. "Automatic data processing" in (Encyclopedia of library and information science/ ed. by Allen Kent. N.Y.: Marcel Dakkar Inc., 1969. - vol. 2, p.p. 184 - 230.

(40) Gleave, D. Structural change within the information profession". Aslib Proceedings, 1985. - 37 (2) 99 - 133.

(41) Harrod, Leonard Montague. Harrod's librarians' glossary of terms used in librarianship, documentation... .- 5th ed. - Aldershot (England): Gower, 1984. - 861 p.

(42) Hutchins, R.M. ed. "Introduction [about Syntopicon]". in Great Books of the Western World. - Chicago. : (Encyclopaedia Britannica Inc., 1971).- V. 2, p.p. XI - XXXI.

(43) IFLA, International Office of UBC, (Complier). Manual on bibliographic Control. - Paris: UNESCO, 1983.

(44) Klatzky, Robert L.: Human memory: Structures and processes. - 2nd ed. San Francisco: W.H. Freeman & Co., 1980. - 358 p.

(45) Lyman, H.H. Reading and the Adult new reader. Chicago: A.L.A., 1976, p. 54.

(46) Magdi Wahba. A dictionary of literary terms.- Beirut, Librairie du Liban: 1974.- 703 p.

(47) (Mc Luhan, M. The Gutenberg galaxy, the making og typographic man. Toronto: Univ. of Toronto pr., 1962. - 294 p.

(48) Mc Luhan, M. Understanding media: the extensions of man. New York: The New American Library, 1966, .- 311 p.

(49) Mc Luhan, Marshall & Quentin Fiore: The Medium is the Message: an inventory of effects. New York: Bantam, 1967. - 160 p.

(50) Miyaoka, Senri: :The present and future of optical disc technology for library application". Paper Presented at the 52nd IFLA General Conference. Tokyo, 1986. (Unpublished). - in (Roberts, K.H. The library in tomorrow's society. - Paris: UNESCO, 1987. - p73).

(51) Nugent, William R. "Optical discs: an emerging technoloigy for libraries". IFLA Journal, 1986. - 12 (3).- p p. 175 - 181.

(52) Penland, Patrick R. "Educational media and technology". in (Encyclopdedia of library and information science, ... P P. 488-536.)

(53) Price, Joseph W. "The optical disc Pilot Program at the library of Congress". Paper presented at the 52nd IFLA General Con-

ference.- Tokyo : 1986. (unpublished). in (Roberts, K.H. The library in tomorrow's society. - Paris: UNESCO, 1987). - P. 73.

(54) Roberts, Kenneth H. The library in tomorrow's society / prepared by K.H. Roberts [for the] General Information Programme and UNISIST.- Paris: UNESCO, 1987.- 103 P.

(55) Simsova, S. "Bibliopsychology" in (Encycl. of library and information Science... 1969. - vol. 2. pp. 432-435).

(56) Taylor, Robert S. Value - added Processes in information systems. - Norwood (New Jersey) : ABLEX Publishing Crop., 1986. p. 288 .

(57) Thompson, James. The end of libraries. - London: Clive Bengley, 1982.- 127 P.

(58) Wilson, Patrick: Two Kinds of power: an essay on bibliographical control. - Berkeley: Univ. of California Pr., 1978. - 155 P.

(59) Winogard, Terry. "Computer memories: a metaphore for memory organization." in (Cofer C.N. ed. : The structure of human memory. - San Francisco: W.H. Freeman & Co., 1975. - pp. 133-161.

الكشافات

* كشاف بالكلمات العربية
* كشاف بالكلمات الأجنبية Index



كشاف بالكلمات العربية

(أ)

* الآلات الحاسبة (انظر الحاسب)

* الآلية فى القراءة والكتابة ١٥، ٢٧

* الإبداع ١٤، ٢٨، ٢٩، ٤٠، ٥٤، ٥٨، ٥٩، ٨٥، ١٤١ (انظر أيضا: الاختراع، والاستلهام)

* الإبداع، دراسات نفسية ٧٦

  - العملية التركيبية ١١٨

  - القفز على الأسوار ١١٨

  - مصادره ١١٤

* الابداع والإبتلاع ٢٧

* الابداع والمعلومات ١١٣

* ابن خلدون ٨٧

* ابن سينا ٥٢

* الأبنية الصغرى والكبرى ٨٤

* الاتصال ٣٢، ٣٩، ٧٢، ٧٣، ٧٦

  - إمكانيات ٧٣، ٨١

  - بالرموز ٨١

  - بين الذاكرة الخارجية والداخلية ١٤١

  - التغذية الراجعة (العائد) ١٤

- تكنولوجيا ٧٨ ـ ٧٩
- توليفات ١٠٧
- ثورات ٨١
- خصائص ٨١
- الرسالة ٨٣
- الشفهى والعيانى والمكتوب ٨٣، ٨٤، ٩٣، ٩٧، ١١٢
- عن بُعْد (للمعلومات) ٦٩، ٧٢، ٧٧، ٧٨، ١٣٥، ١٣٩
- علم ١٣، ٣٩، ٤١
- العلمى ١٤، ٢٩، ٣١، ٣٨
- قنوات ٣٢
- لا مركزية ٧٨
- المباشر ٧٧
- المحسَّب (للمعلومات) ٧٨، ١٣٥
- نماذج الاتصال (قديمة وجديدة) ١٤١ ـ ١٤٢
- نظم الاتصال ٣٢
- وسائل ٧٧، ٩٠، ٩٤
- وظائف ١٠٣
- وعائى ومسجل ٨٣، ٩٣، ١١٢

* الاختراع ٣٩، أسطورة ٤٣ (انظر أيضا: الابداع، والاستلهام)
* اختزال المعلومات ٦٧
* اختزان المعلومات والبيانات ٤٤ ـ ٤٥، ٤٩، ٥٢ ـ ٥٣، ٥٦ ـ ٦٠، ٦٨، ١٣٥.
- اقتصاديات ٩٨
- الالكترونى ٤٥، ٧٣، ١٣١

ـ التحويلى ٧٠
ـ تكنولوجيا الاختزان: (ليزرة ومغنطة وميكنة وتصغير...) ١٣٧ ـ ١٣٨.
ـ الاختزان الرقمى، والضوئى ٤٩، ٦٩، ٧٠، ٧٣، ٧٨، ١٣١، ١٣٥
ـ خصائص ٦٧، ٩٤ ـ ٩٥
ـ شفرات ١٠٦، ١٣٨
ـ طاقة وكثافة ٦٩ ـ ٧٠، ٩٨
ـ فقدان ٥٦
ـ المحسَّب ٧٨
ـ المؤقت والنهائى ٧٥ ـ ٧٦
ـ نظم ٩٦
ـ والإدراك ٥٧
ـ وظائف ١٠٢ ـ ١٠٣
* إخوان الصفا ٧٣
* الأدب ـ تسجيله ١٠١، ١٠٤، علاقته بالعلم والفن ١١٧
* الإدراك ٥٢، ٥٣، ٥٦، ٥٩، ١١٢
* الإدراك فى ضوء الخبرة ١١٢
* الإدراك المستقل ٨٦
* الإدراك ـ نسب إدراكية للوعاء ١٠٦
* الإدراك والاختزان ٥٧
* الارتباط ـ علاقة ٦٧
* أرسطو ٤٦، ٥٤
ـ قوانين الفكر ٦٧
* الأرشيف ٥٥، ١٠٠
ـ ضبط ببليوجرافى ١٣٠
ـ فى الدول القديمة ١٠٤

ـ مصغرات ١٠٢

* الأرض ـ كوكب (بث المعلومات) ٧٩

* الأرقام ـ اختراعها فى مصر القديمة ٤٣

* الأساطير ـ تسجيل ١٠١

* الأساطير ـ الترمُز (التحول إلى رموز لمراحل فكرية) ١١٧

* الاستجابات ٥٧

* الاستحضار البصرى ٩٢

* الاستحضار التصورى (عند المكفوفين) ٩٣

* الاستحضار السمعى للأصوات ٩٣

* الاستخدام الادارى والعلمى للوعاء ١١٥

* الاستخدام المتزامن للوعاء ٦٨

* استخدام المعلومات: خصوصية الاستخدام ٦٩

* استخدام النص ٦٨

* الاستدعاء (استرجاع) ٥٣ ـ ٥٤

* الاستدلال (البيليوجرافى والنصّى) ٥٦

* الاسترجاع (من الذاكرة الخارجية) ٥٣ ـ ٥٦، ٥٨، ٩٥

(انظر أيضا: الذاكرة الداخلية ـ الاسترجاع)

(وانظر أيضا: الاختزان)

ـ آفاق الاسترجاع فى المستقبل ١٣٦

ـ أنسنة الاسترجاع ١٣٧

ـ بالحواس وبالأجهزة الوسيطة ٨٤، ٩٥، ١١٠، ١٣٨

ـ البصرى واللمسى والسمعى والمعنوى ١٣٦، ١٣٧

ـ تطور ١٠٤، ١٠٩

ـ تكنولوجيا ٥٥، ٦٥، ١٣٧ ـ ١٣٨

ـ الرقمى ٧٩

ـ شفرات الاختزان ـ تطبيع ١٣٨

ـ الطاقة الضخمة والسرعة ٧٠، ٩٨، ١٣٥

ـ طرق الاسترجاع ١٠٦

ـ الفشل فى الاسترجاع ٥٦

ـ الكشافات المحسَّبة ١٣٣

ـ المعلومات وأوعية المعلومات ١٢٩

ـ من الذاكرة الداخلية (التذكر) ١٢٨

ـ المباشر وغير المباشر (الموسَّط) ٨٤، ١٣٨

ـ المحسَّب ٦٨

ـ المقنن (فى المراجع) ١٣٢

ـ المنطق البوليانى ١٣٦، والمنطق الجديد المطلوب ١٣٦

ـ نقاط الوصول ٩٨، ١٣١

ـ نقاط الوصول الضوئية والصوتية ١٣٦

ـ الوسيلة الواحدة ١١٠

* استرجاع الأفلام والصور والتسجيلات (محطات) ٦٩، ٧٧

* استرجاع المعرفة (للقيم الفلسفية والجمالية والمعنوية والشعورية) ١٣٦

* استرجاع النصوص والاسترجاع من النصوص ٦٩، ١٣١، ١٣٥

* استرجاع النصوص المسموعة والمرئية ١٣٦

* الاستشعار عن بُعد ـ للبيانات ٨٩

* الاستلهام الفنى والأدبى ١١٣، ١١٤ (انظر أيضا: الإبداع، والاختراع)

* الاستناد العلمى ١٩، ١٢٠

* الاسقاطات فى القراءة ١١٢

* الإشارات ٨٠، ٨٢ (الحركية والصوتية والعسكرية..) ٨٠ ـ ٨٢
* الاشتقاق ـ كشافات ١٣٣
* الأشعة السينية ـ بيانات ٨٩
* الاصطلاح العلمى ٨٤
* الأصوات (رموزها) ٨
* الأصوات البشرية والطبيعية (تسجيلها) ٩٥
* الإطار العام للمكتبات والمعلومات (كتاب) ٥٠، ٥١
* الأطراف (نوع من الكشافات):
ـ كشافات السطور الأولى ١٣٤
ـ كشافات أواخر الكلمات (مثل قوافى الشعر) ١٣٤
* الأطفال ـ إعداد النصوص لهم ١٢٢، ١٢٣
* الأعمال الفنية ـ التعديل والتصرف (اللوحات والصور والرسومات والتماثيل والزخارف وغيرها...) ١٢٤، ١٣٠
* الإغريق (اليونانيون القدماء)
ـ ترجمات وشروح عربية ٨٢
ـ كتابة وأوعية ٥٤، ٧٢
ـ كشافات ١٣٤
* الأفكار ٨١
ـ البذرية ٨٨
ـ العلاقات بينها (تناقض ـ تشابه ـ اقتران ـ ارتباط) ٦٧
ـ النمو والتطور ٣٨، ٣٩
ـ واللغة ٩٣
* أفلاطون (محاورة) ٤٢، ٤٦
* الأفلام السينمائية ٥٧، ضبط ببليوجرافى ١٣٠

* الإقتباس ٢٧، ١٢٠، ١٢٣
* الاقتران (علاقة) ٦٧
* الاقتناء والتنظيم الفنى ٤٨
* الأقراص الضوئية (المليزرة) المكثفة ٥٥، ٦٨، ٧٣، ٩٧، ١٠٩، ١١١، ١٢٦
- وظائفها ١٠٢، ١١٠، ١٠٤، ١٤٠
- القرص المكثف (التفاعلى ٩٨، ١١٠)، (والمقروء فقط ٩٧) (والموسيقى ٩٧)
* الأقراص الممغنطة ٤٦، ٧٠، ١٠٢، ١٠٤
* الأقراص المليزرة (انظر: الأقراص الضوئية)
* الأقمار الصناعية ـ الاتصال وبث المعلومات ٧٧ ـ ٧٨، ٧٩
* الألفاظ (والمعلومات) ٣٢، ٨٢
* ألف ليلة وليلة ـ هيئات النص (القاهرية والشامية) ١٢١
* الإلكترونيات ـ اتصال ٧٨
* الإلياذة ـ كشافات ١٣٤
* الإمتداد: تعريفه ٤٠، ٥٩، ٦٠
* الامتدادات: الامتداد الآلى فى
- الاتصال عن بعد ١٣٩
- بث المعلومات ١٣٩
- التحكم ومعالجة البيانات ١٣٩
- تشغيل الأوعية واسترجاع مخزونها ١٣٧ ـ ١٣٩
* الامتداد التجريدى الإنفصالى عن الذات ٨٥ ـ ٨٧
* امتداد التحويل الفكرى للعمل ١٢٠ ـ ١٢٤

* امتداد التحويل الوعائى للعمل ١٢٥ ـ ١٢٧
* الامتداد التصنيفى وعبّر التصنيفى ٨٧ ـ ٨٨
* امتداد التفاعل المعرفى مع الذاكرة الداخلية ١٤٠ ـ ١٤٢
* الامتداد الرمزى الكتابى ٧٩ ـ ٨٢
* الامتداد الزمنى (فى الماضى والحاضر والمستقبل) ٧١، ٧٣، ٧٦
* الامتداد السمعى والبصرى واللمسى ٩٢ ـ ٩٤
* امتداد الضبط الببليوجرافى ١٢٨ ـ ١٣٢
* امتداد الضبط المرجعى ١٣٢ ـ ١٣٧
* الامتداد القابل ١١١ ـ ١٢٠
* الامتداد القابل الذهنى ١١٢
* الامتداد القابل الوعائى ١٢٠ ـ ١٢٢
* الامتداد الكمى ٦٦ ـ ٦٧، ٧٠
* الامتداد اللغوى ٨٢ ، ٩٣
* امتداد المعالجة والتحكم ١٣٩ ـ ١٤٠
* الامتداد المعرفى والإنسانى للذاكرة الخارجية ١٤٠ ـ ١٤١
* الامتداد المعنوى ٩٣
* الامتداد المكانى ٧٦ ـ ٧٩
* الامتداد النصى ٨٣ ـ ٨٥
* الامتداد الوظيفى الوعائى ٩٨ ـ ١٠٥
* الامتداد الوعائى النوعى ٨٨ ـ ٩٨
* امتدادات حواس وقدرات الانسان مثل:
(الكمبيوتر ـ المطبعة ـ الكهرباء ـ الراديو ـ التليفون ـ الميكروفون ـ السينما ـ المدفع...) ٦٠
* الأمية ١٨، ٢٤

- خاصية عقلية منسوبة للعرب ٢٤
* انتقاء المعلومات (ميكانيزمات) ٦٧
* انجلترا ـ شبكات المعلومات ٧٩
* الإندماج ـ قابلية ١١٨
* الانساق المرجعية ١٣٤
* الإنسان القديم (رسوم ٧٦، أفكار ٨٠)
* الإنسانيات ٣٨
* أُنَسْنَنَةُ الإسترجاع ١٣٧
* الإنطباعات ٨١
* الإنقرائية (معايرة مستوى القراءة) ١٣٢
* أوعية المعلومات ٢٨، ٣٢، ٤٨، ٤٩، ٥٤، ٥٥، ٦٧، ٧١، ٨٤، ٨٩، ٩٠، ٩١، ١١٠
* أوعية المعلومات
- الإختزان ٧٠، ٨٣
- الاسترجاع ٥٥، ٥٦، ١٣١
- الاستنساخ ٧٠، ٧١
- الامتداد الوعائى النوعى ٩١
- أنواعها وموادها وتاريخها (تقليدية/ وغير تقليدية/ مسموعة/ مرئية/ لمسية/ ضوئية/ ممغنطة ـ ... ٤٥ ـ ٤٩، ٥٤، ٦٨ ـ ٩٣، ٩٥، ٩٧ ـ ٩٨، ١٠١، ١٠٨
- تأثيرات معرفية ونفسية للأوعية ٩٦، ١٠٥، ١٠٦، ١٠٨
- تبديل وتجديد ٧١، ٧٣، ١٢٦
- تحسيب ١٠٤
- تحميل ٧٣ ـ ٧٦

ـ التحويل الوعائى ١٢٥ ـ ١٢٧

ـ التشتت الوعائى ١١٩

ـ التطور ٩٧ ـ ٩٩، ١٠٠ ـ ١٠٤

ـ تعدد وظائف الوعاء ١٠٨، ١١١ وثنائية وظائف الوعاء ١٠٧

ـ تعريف مصطلح الوعاء ٩٠ ـ ٩١، ١١١

ـ التكامل والتكامل الثنائى ٩٩، ١٠٦ ـ ١١٠

ـ تكنولوجية الانتاج ٦٥، ٦٨

ـ الحفظ والبقاء ٥٨، ٧٠، ٧١ ـ ٧٣، ٧٦

ـ الذاكرات الوعائية ٩٤

ـ شفرات الاختزان ٩٢، ١٠٦

ـ علاقة الأوعية بالأوعية ٩٩، ١٠٥

ـ الضبط البيليوجرافى للأوعية ١٢٩ ـ ١٣٠

ـ الفروق بينها ٩٦

ـ القابلية للمحو والتسجيل ٩٨

ـ مزيج الأوعية ٩٤، ٩٨، ٩٩، ١٠٢، ١٠٥، ١٠٧، ١١٠، ١١١

ـ المفهوم الوعائى للمعلومات ٤٩

ـ النسب الإدراكية للوعاء ١٠٦

ـ وحدة الوعاء ٩٣، ١٠٦، ١١٠

ـ وظائف الأوعية ٩٦، ٩٨، ٩٩، ١٠٣، ١٠٤، ١٠٥، ١١٥

ـ وظائف جمالية وفنية ١٠٣

ـ وظائف كامنة ١١٥

ـ والذاكرة الداخلية ٩١

ـ الوعاء والوظيفة ٩٩ ـ ١١١

ـ الوعاء والوعاء ٩٩ ـ ١٠٠

* أويتنجر، أنتونى ٧٨، ١٣٥
* الإيجاز ـ قابلية ١١٥
* الإيحاء الفنى والأدبى ٨٤

(ب)

* بارتنباخ ٩٧
* الببليوجرافيا قوة (امكانياتها) ١٣١
* الببليوجرافيا قوة فوق القوة ١٣١
* الببليوجرافيات ٥٥ (انظر أيضا: الضبط الببليوجرافى)
ـ اختزانها ١٣٥
ـ استرجاع الأوعية ١٢٩
ـ استرجاع المعلومات ٢٩
ـ الأولية والثانوية والثالثية ١٣١
ـ ببليوجرافيات الببليوجرافيات ١٣١
ـ ببليوجرافيات لببليوجرافيات الببليوجرافيات ١٣١
ـ تاريخها ١٢٨
ـ المحسّبة ١٠٢، ١٢٩
مراصد ٦٨، ٧٧، ١٢٩
ـ المستويات الثلاثة ١٣١
ـ المطبوعة ١٣٢ والمصغرات ١٠٢
* بث المعلومات ٦٩، ١٣٩
* البحث العلمى ٤٨، ٧٤، ١١٤
ـ إمكانياته ٦٩
ـ تطور وظائفه ١٠٣

ـ التكامل والتواصل بين الباحثين ٣٨

* برايل ـ الحروف البارزة ٩٣

* البردى ٤٨، ٥٥، ٧٢

ـ اختراعه ١٠١

ـ فنون جميلة ٧٥، ١٠٣

* البرمجة ٥٩

* البرنامج (الحاسب الآلى) ١٢٥، ١٣٩

* بروكس، برترام ٣٢

* البصر (حاسة استرجاع) ٦٠، ٧٥، ٩٥

* البعد الاجتماعى المعرفى للفكرة ٨٦

* البعد الاستخدامى ٦٨

* البعد الإشارى ٨٠

* البعد التركيمى الشمولى ٦٧

* البعد الرمزى ٨٠

* البعد الزمنى ٧٠

* البعد العددى ٦٨

* البعد القابل ١٠٥

* البعد المكانى للذاكرة الخارجية ٧٠

* البعد الوعائى (انظر الامتداد الوعائى)

* البنائية فى القراءة والكتابة ١٥، ٢٧

* بنوك المعلومات ٦٨، ٧٠، ٧٧، ١٣٤

* البنية (تسجيل النص) ـ (أغنية، جملة، رسم، صورة، فيلم، لوحة، متن، مخطط، مسرحية، مقطوعة موسيقية...) ٨٤ ـ ٨٥

* البيانات

ـ الاختزان والفاقد ١٠٤

ـ الانتقال عن بعد ٧٧

ـ التحليل ١٠٤

ـ التحكم والمعالجة الآلية ١٣٩

ـ التحميل ٨٨

* البيانات البيليوجرافية ـ استرجاع ٥٥

* البيانات الطبيعية ٨٩، ٩٠

* بيرس، ت. س ٨٠

* بيكون، فرانسيس ١٣١

* البويضة الملقحة وخصائص النوع ٨٦ ـ ٨٧

(ت)

* التأليف ١٤، ٤٨، ١٠٠، ١٤١

ـ البذرى ٣٨ ـ ٣٩

ـ دراسة ميدانية ٣٨

ـ العربى القديم ٣٨

ـ المحسب/ الالكترونى: ١٠٤

ـ المرجعى والموسوعى ١٣٢

* التأثيرات النفسية والجمالية للأوعية ٩٦

* تايلور، روبرت ٩٦

* التبسيط ١١٦

* التجربة الذاتية ٥٢، ٨٥

* تجريد الفكرة عن صاحبها ٨٥ ـ ٨٦

* التحويل الفكرى للعمل ١١٢ ، ١١٦ ، ١٢٠ ، ١٢١ ، ١٢٣ ، ١٢٧

* تحول الوظيفة إلى وظيفة ١٠٥

* تحسيب الأوعية ٤٧، ١٠٤
* تحكم الوعاء فى الوظيفة ١٠٣ ـ ١٠٤
* التحويل الشفرى ٩١
* التحديد ـ خاصية ٨٤
* التحميل الثابت ٨٣
* تحوت (مخترع الكتابة) ٤٢ ـ ٤٣
* تحوير المعلومات ٥٥
* تحويل الأوعية ٦٨، ٧١
* التخيل ٥٣، ٥٤
* التخليق (وظيفة ـ وعاء) ١٠٠
* التخزين ٤٥، ٤٦، ٥٥، ٦٩
* تخزين المعلومات الحسى (نظام) ٥٧
* التخزين المصغّر والممغنط ٦٩
* التخمين ٥٨
* تدوين القرآن ٤٤
* التذكر ٥٢ ـ ٥٨
(انظر أيضا الذاكرة)
* التراجم (سير الأشخاص) ـ مصادرها ١١٤
* تراكم المعلومات ١١٥
* التربية: (خبرات ذاتية ١٦، فى مصر القديمة ٤٦)
* الترجمات العربية القديمة ٨٢
* الترجمة ٨٢، ٨٣، ١١٩، ١٢١
ـ كامتداد كمى وزمنى ٨٣
* التركيب والتعقيد ـ قابلية ١١٦

* الترمُّز (التحول إلى رمز لمرحلة أو عصر) ١١٦
* الترويح ـ تطور الوظائف ١٠٣
* التسجيل (على الأوعية المختلفة):
بالخصائص الكيماوية والكهربية والضوئية ٥٧، ٩١
ـ الدائم والمؤقت (كروكى ـ مسودات..) ٤٩، ٥٤، ٥٦، ٧٥، ٥٨، ٨٣ ـ ٨٥، ٨٩، ٩٨
ـ عن بُعد ٨٩
(انظر أيضا: الاختزان)
* التشابه (علاقة) ٦٧
* التشتت ـ أنواعه (اللغوى والجغرافى والزمنى والوعائى والنصى والتصنيفى...) ١١٩
ـ قابلية ١١٨ ـ ١١٩
* التصنيف
ـ تشتت ١١٩، تغير ٨٧ ـ ٨٨
ـ المباشر والمركب ٨٧
ـ مجاوزة التصنيف ٨٧
* التصوير ٧٧، ٨٩، ٩٢
* التطور
ـ لخصائص البويضة ٨٦ ـ ٨٧
ـ للفكرة ٨٦ ـ ٨٧
ـ للوظيفة ١٠١
* التعبير
ـ الرمزى والتصويرى ٨١
ـ وسائل ٨٠
* تعديل النصوص ١٢٣

* التعرف ٥٣

* التعرف على الحروف ضوئيا ١٢٧ ، ١٣٥

* التعليم والتعلم ٢٤ ، ٤٦ ، ٥٣ ، ٧٥ ، ١٠٠ ، ١٠٣

* التعميم ـ قابلية ٨٦ ، ١١٥

* التغذية الراجعة (العائد) ١٤٠

* التفاعل

ـ قابلية ١١٦

ـ التفاعل المعرفى بين الذاكرة الخارجية والداخلية ١٤٠ ـ ١٤٢

* تفسير النص ١١١ ـ ١١٢

* التفليم المصغر ١٢٦

* التفكير ٥١ ، ٥٣ ـ ١٤ ، ٦٠ ، ٨٧

* التقادم ـ قابلية ٨٣ ، ١١٦

* التكامل

ـ فى العلم ٣٨ ، مع الفكرة ٨٦

ـ تكامل الأوعية ٩٩ ، ١٠٥ ـ ١١١

ـ تكامل الوظائف ١٠٥ ـ ١١١

* التكشيف

ـ آليا وبشرياً ١٣٢ ، ١٣٣ ، ١٣٥

ـ (برؤوس الموضوعات ، بنقاط الوصول ، بالصوت ، بالمسح الضوئى) ١٣٥ ـ ١٣٦

* التكنولوجيا (فى الأوعية والاختزان والاسترجاع) ٦٥

* التكويد (نظم وشفرة) ٤٩ ، ٥٤

* التليفون والتليفزيون (مزيج الوسائل) ٧٨

* تمصير الأعمال الأدبية ١٢٣

* التناص (تداخل وتشتت النصوص) ١١٩

* التناقض (علاقة) ٨٧
* التنبؤ ٥٨، ٧٢
* تهذيب النصوص ١٢٢
* التوثيق ٣٢، ٤٤
* توفلر، ألفين ٧٨
* التوليفات (مزيج الأوعية) ١٠٧ ـ ١١٠
* تومسون، ج ٤٤

(ث)

* الثقافة
ـ العالمية ٨٣
ـ العربية ٢٠
ـ العربية والقرآن ٤٤
ـ القومية ٨٣
ـ المحلية ٨٣
* الثقافات ٨٠
ـ القديمة ٨٢

(ج)

* جدان الكهوف ـ نقوش ١٠٠
* الجسم، قدراته وأجهزته ٣٩
* الجمهور ٦١
* الجهاز العصبى ٦٠
* الجودة ـ فحص ٦١

(ح)

* الحاسب (الكمبيوتر) ٤٤، ٤٥، ٤٧، ٥٥، ٥٦، ٥٩

ـ الاتصال ٧٨
ـ اختزان المعلومات ٤٥، ٤٦، ٧٠، ١٠٢، ١٣٩
ـ استرجاع المعلومات ٧٠
ـ تحويل البرنامج أو النظام ١٢٥
ـ التفاعل مع الأفراد ٧٨، ومع الحاسبات ٧٨
ـ ذاكرة ٤٧، ٥٨
ـ مزيج الوسائل ٧٨
ـ المصغر ٩٧
ـ معالجة البيانات ١٣٩
ـ المواد المقروءة آليا ١٢٦
ـ وعاء للمعلومات ١٣٩
ـ الوظائف الجديدة ١٠٤
* الحافظة (انظر: الذاكرة الداخلية)
* الحالة الشعورية والإبداع ٨٥
* الحالة الشعورية والفكرة ٨٥
* الحامل المادى للمعرفة (وعاء المعلومات) ٨٨
* الحديث النبوى الشريف ـ كشافات ١٣٤
* الحروف
ـ اختراعها ٤٣
ـ البارزة ٩٣
ـ العربية والعبرية ٨١
ـ الهجائية (الصوتية) ١٧، ٨١، ٩٣
* الحساب ٥٩، ٦٠
ـ اكتشافه فى مصر القديمة ٤٣

* حشمت قاسم (دكتور) ١٣، ٣١، ٣٣، ١١٨
* الحضارات القديمة ـ أفكارها ٨٠
* الحضارة
- الإسلامية ٨٣
- الأوروبية ٨٣
- الغربية ـ تكشيف النصوص ١٣٤
- مراحل ٤١
- المصرية القديمة ـ فنون جميلة ١٠٣
- المعاصرة ـ أفكارها ٨٠
* الحفر ٤٩
* الحفظ ـ تعليم ٥٢، ٤٦، ٥٣
* الحقيقة النسبية ١١٨
* الحكمة ٥٨
- مصر القديمة ٤٦
- والكتابة ٤٣، ٤٤
* حي بن يقظان ـ قصص أطفال ١٢٢
* الحواس الخمس (للإنسان) ٣٢، ٣٩، ٥٧، ٦٠، ٦١، ٧٥، ٩٢، ١٠٦، ١١١
- حاسة السمع: (الاستحضار السمعى ٩٣، (الاسترجاع السمعى ٩٥)، (امتداد ٥٩، ٨٩، ٩٣)، (الشفرة السمعية ٩٣).
- حاسة اللمس ٩٢، ٩٥ (الاسترجاع باللمس ٩٥)، (امتداد ٩٣)، (أوعية لمسية بحروف بارزة ٩٣، ٩٤، ١٠٧)
* الحواس الصناعية (الآلية) ٩٠
* الحياة الثقافية والأدبية والعلمية ٨٣، ٨٥
* الحياة الادراكية والشعورية ٨٥

(خ)

* خاصية التحديد ٨٤
* الخبرة ٥٣
- الانسانية ١٤٠
- الذاتية ١٨، ١٩، ١٤١
- تأثيرها فى تفسير النص ١١١
- تمثيلها ٩٧
* الخدمات البيليوجرافية ١٣٦
* الخدمات التكشيفية ١٣٦
* الخدمات التصنيفية ١٣٦
* خدمات المعلومات ٤٨، ٦٨
- الحزمة المتكاملة ١٣٦
* الخرافات - الترمز ١١٧
* الخرافة النسبية ١١٨

(د)

* دار الكتب المصرية ١٣
* الدماغ (الذاكرة الداخلية) ٥٢
* الدوافع النفسية ٦٧
* دوائر المعارف المحسبة ١٠٢
* الدين - تعبير ٩٩

(ذ)

* الذاتى (من الأفكار) - تحوله إلى موضوعى ٨٦
* الذاكرة الداخلية (والإنسانية)
٢٨، ٢٩، ٣٢، ٣٩، ٤٦، ٤٩، ٥٢، ٥٣، ٥٥، ٥٨، ٥٩، ٨١، ١٤٠

ـ الإبداع والإعجاز ١٢٨
ـ الإسترجاع (التذكر) ٥٥، ١٣٦، اكسير للتذكر ٤٢، ٤٣
ـ الإسترجاع الإنتقائى والمشروط ١٣٦
ـ إمتدادات خارجية ٤٧، ٥٩، ٦٠، ٦٥، ٧٦، ١٠٦
ـ التذكر (انظر: الذاكرة الداخلية ـ الاسترجاع)
ـ تعريف الذاكرة ٥٢، تعريف أرسطو ٥٤
ـ خلايا المخ ٤٩
ـ رصيد ٥٧، ١٢٨
ـ شفرات الإختزان
(الشفرة البصرية والسمعية واللمسية) ٩٢، ١٠٦
ـ الصحة ٧١
ـ الضبط (انظر الذاكرة الداخلية ـ الإسترجاع)
ـ طويلة المدى وقصيرة المدى ٥٧، ٧٤ ـ ٧٦
ـ مشكلاتها (النسيان، الخلط..) ٥٦، ٦٧، ٧١
ـ نظامها (علم نفس) ٧٤ ـ ٧٥
ـ نموذج الإمتداد التفاعلى مع الذاكرة الخارجية ١٤٢
* الذاكرة الداخلية والذاكرة الخارجية ٥٤، ٥٨، ٨٦، ١٤٠، ١٤٢
* الذاكرة خارج الجسد (مصطلح قديم) ٤٧
* الذاكرة الخارجية: ١٣، ١٥، ١٦، ٢٦، ٢٨، ٢٩، ٣١، ٣٣، ٣٧، ٤٩، ٥٢، ٨٠، ٨٣، ٨٥
ـ أبعاد (انظر امتدادات)
ـ الاختزان والتسجيل ٥٨، ٨٤، ٨٥، ٨٨
ـ الاسترجاع ٥٥
ـ أسطورة ٤٢ ـ ٤٦

ـ امتدادات وأبعاد ٣٧، ٣٩، ٤٠، ٥٩، ٦٥، ٦٧، ٧٠، ٧١ ـ ٧٣، ٨٠ ـ ٨٣، ٩٢، ٩٤، ١٣٧ ـ ١٣٩، ١٤٠ ـ ١٤٢

(انظر أيضا: الإمتداد)

ـ إمكانياتها ٥٨ ـ ٥٩

ـ انعدام الوعى بالمحتوى ٨٦

ـ انفصال الفكرة عن الذات ٨٥ ـ ٨٧

ـ الالكترونية ٤٤ ـ ٤٧، ٨٥، ٩٥، ٩٦، ١٣١

ـ الببليوجرافية ١٢٨، ١٣٠ ـ ١٣١

ـ الببليوجرافية الثانوية والثالثية والرابعية ١٣١

ـ البدائية (رسوم الكهوف) ٤٥، ٩٩

ـ التحكمية ١٣٩

ـ التشكيلية ٤٥، ٩٥

ـ التقليدية ٨٥

ـ الجلدية (على الرق) ٤٥

ـ الحجرية ٤٥

ـ الخاصة ٥١

ـ الصوتية ٩٥

الضوئية (المليزرة) ٤٥، ٨٥، ٩٥ ومنها:

(الضوئية المقروءة فقط) ٩٧

(إقرأ مباشرة بعد التسجيل ٩٧)

(سجل مـرة وأقـرأ كثيرا ٩٧)

ـ الطينية (ألواح الطين) ٤٥

ـ الفرعية للذاكرة الخارجية ١٣٩

ـ الفيلمية ٤٥

ـ اللمسية (البارزة للمكفوفين) ٤٥، ٩٥

ـ المجسمة ٩٥

ـ المرسومة ٩٥

ـ المصغرة ٤٥

ـ المصورة ٤٥، ٩٥

ـ المليزرة (انظر الضوئية)

ـ الممغنطة ٤٥، ٩٥

ـ المنحوتة ٩٥

ـ الورقية والوثائقية (المكتوبة) ٤٥، ٩٥ ـ ٩٦، ١٠٤

ـ أوعية المعلومات ٤٧، ٤٩، ١٠٦

ـ ببليوجرافيات ١٢٨، ١٣٠ ـ ١٣١

ـ البنية (النص) ٨٤، ٨٥

ـ تاريخها ٤٤، ٤٦ ـ ٤٧ (وفى مصر القديمة ٤٢، ٤٣، ٤٦)

ـ التعريف والمصطلحات ٢٨، ٣٢، ٤١، ٤٢، ٤٤، ٤٧، ٥٢

ـ الضبط الببليوجرافى (الذاكرة الببليوجرافية) ١٢٨، ١٣٠ ـ ١٣١

ـ قضايا تربوية وفلسفية ومعرفية ٤٦

ـ القلق الفلسفى القديم ٤٦

ـ مشكلاتها ٥٦

ـ نظرية الذاكرة الخارجية ٣٧ ـ ٤١، ٦٠

ـ النشأة والتطور ٢٧ ـ ٢٩ ، ٤١، ٥٠ ـ ٥١

ـ النمط التركيبى للذاكرة الخارجية ١٠٦

ـ نموذج الهجرسى للذاكرة الخارجية ١٤١

ـ النموذج التفاعلى التصاعدى للذاكرة الخارجية مع الذاكرة الداخلية ١٤١ ـ ١٤٢

- وظائف الذاكرة الخارجية ١١٥
- الوعائية ٨٩، ٩٤
* الذاكرة الخارجية لحواس صناعة (آلية) ٩٠
* الذاكرة الخارجية للذاكرة الالكترونية ٤٦
* الذاكرة الخارجية وعلاقتها بالذاكرة الانسانية ٥٤، ٥٨، ٩٢، ١٤٠، ١٤٢
* الذاكرة الخارجية وعلاقتها بصاحبها ١٤
* ذاكرة الكمبيوتر ٤٧
* الذكاء الصناعى ٥٩، ١٣٩

(ر)

* راجاناثان ٢٨، ٣٢، ٤١
* رباط الأفكار - كشاف (ستوبيكون) ١٣٤، ١٣٦
* رسم القلب - بيانات ٨٩
* الرسوم - التصاوير ٤٧، ٥٦، ٦٠
* الرسوم - إعادة التشكيل ٧٦
- البدائية ٧١، ٧٢، ٧٩
- النهائية ٧٦
* الرسائل - اتصال ٨٥
- تحميل ٨٤
- قنوات ٣٢
- المشفرة ٨٣
* الرصد - بيانات ٨٩
* الرقيمة (فى تكنولوجيا الاختزان) ٩٥
* الرمز ٩٢
- التصويرى ٨٠، ٩٣

ـ فوق اللغوى ٨٠ ـ ٨١

ـ والكتابة (امتداد) ٧٩ ـ ٨٢

* الرمزية (للأفكار) ٨٨

* الرموز ٨١، ٨٢، ٨٤

ـ امتداد ٨٠

ـ التصويرية ٨٠، ٩١

ـ الحسابية ٥٧، ٩٥

ـ الصوتية (حروف الكتابة) ٨٢ ـ ٩١

ـ العلمية ٩٥

ـ الموسيقية (النوته) ٥٧، ٩٥

* رموز الأدب والمجاملة ٨٠

(ز)

* الزمن:

ـ تأثيره على الفكرة وعلى الذاكرة الداخلية ٨٦

(س)

* السجل الحسى (فى الذاكرة الداخلية) ٧٤

* السجل المادى للمعلومات (الوعاء) ٩٠

* السحر والشعوذة ـ الترمُّز ١٧٧ ، التعبير ٩٩

* سرقة الأفكار والنصوص ٢٧ ـ ٢٨

* سقراط ٤٢

* سلامة موسى ٣٨، ٣٩، ٧٤

* السمات (فى الإسترجاع والتكشيف) ١٣٦

* السمع (انظر الحواس الخمس)

* السويد ـ شبكات المعلومات ٧٩

* السيبرناطيقا (السبرانية) ٥٢

(ش)

* شبكة الخدمات المتكاملة للبيانات (اليابان) ٧٩

* الشبكة المحلية (السويد) ٧٩

* شبكات المعلومات ٦٨، ٧٩

* الشبكات ـ نظم ٧٨

* الشروح العربية للنصوص اليونانية ٨٢

* الشعر ١٤ ، إعادة نثره ١٢٣ ، ترجمته ١٢١ ، مسوداته ٧٦

* الشعر العربى ـ كشافات القوافى ١٣٤

* الشعور والفكرة المنفصلة ٨٥، ٨٦

* شفرات الإختزان ١٠٦ ، تطبيعها ١٣٨

* الشفرة ـ التحويل الشفرى ٩١

* الشفرة البصرية ٩٢

* شفرة دلالة الألفاظ ٩٢

* شفرة الذاكرة ٩١

* الشفرة السمعية ٩٢، ٩٣

* الشفرة اللمسية ٩٢، ٩٣

* الشفرة المحسَّبة إلكترونيا ٨٤

Converted by Tiff Combine - (no stamps are applied by registered version)

* الشفرة المحسّبة ضـوئيا ٨٤

* الشفرة المرسومة ٨٤

* الشفرة المعنوية ٩٣

* الشفرة الموجية (صوت) ٨٤، (ضوء) ٨٤

* شيكسبير ـ طبعات مهذبة ١٢٢

(ص)

* الصحافة ٦١

* الصحف ـ مصغرات ١٠٢

* الصم والبكم ـ إشارات ورموز تعبيرية ٨٠، ٨٢

* الصوت
  - إختزان ٩٣
  - إمتداد ٥٩
  - أوعية ضوئية ٩٣
  - تسجيل ٩٣

* الصور الذهنية ٥٤

(ض)

* الضبط
  - الأرشيفى ١٣٠
  - البيليوجرافى ٤٨، ١٣٠، ١٣١
  - البيليوجرافى ـ امتداد ١٢٨
  - البيليوجرافى ـ تعريف ١٢٩.

* ضبط الفهارس ١٢٨

* الضبط المتحفى والفنى ١٣٠
* ضبط المحتويات ١٣٢
* الضبط المرجعى ١٣٢ ، ١٣٤
* الضبط المعلوماتى، تاريخ ومستقبل ٥٨، ١٣٢ ، ١٣٤، ١٣٧
* الضبط الوعائى ١٣٠
* ضبط الضبط ١٣١ ، ضبط ضبط الضبط ١٣١
* ضبط الوصول ٦٩
* الضوئية (فى تكنولوجيا الإختزان) ٤٩

(ط)

* الطاقة الإختزانية ٨٧
* الطاقة والمعلومات ١١٣
* الطباعة ٦٠ ، ٦٨
* الطبعة المهذبة ١٢٢
* الطبقة المثقفة العربية ـ كارثة الأمية ٢٣
* الطبيعة ـ بيانات ٨٩
* الطرفيات ٦٨ ، ٧٩
* الطقم (أوعية) ١٠٧

(ع)

* العائد (التغذية الراجعة) ١٤٠
* عائلة النص ١٢٢
* عبر التصنيفى ـ امتداد ٨٧، ٨٨

* العرب ــ كتابة ٤٤، ٧٢
* عصر النهضة ٨٣
* العصور الإسلامية ــ والقرآن ٤٤
* العصور القديمة ــ دراسة أفكارها ٨٨
* العصور الوسطى ٨٣
* العقل ٣٩، ٥٤، العقل المدرك ١١٧
* العقيدة وانفصال الفكرة ٨٦
* العلامات علم ــ ٨٠
ــ العلامات التحذيرية ٨١
ــ العلامات التصويرية ٨٠
ــ العلامات الحسابية ٨١
ــ العلامـات اللغوية ٨٠
ــ العلامات المرورية ٨١
* العلم
ــ ازدهاره ٣٨، تاريخه ٨٨
ــ تجاوز الحواجز بين فروعه ٢٩
ــ التشتت ١١٨
ــ عدم الثبات ٧٣
ــ علاقته بالأدب والفن ١١٧
ــ لغة ١٤
ــ مجالات ممتزجة ٤١
ــ نشاط ٧٣

* علم المكتبات والمعلومات ٤١
- الإطار النظرى ٤١
- العلوم الشقيقة ٥٠
- نشأته ٤٢
- ومستقبل الاسترجاع ١٣٦
* علم النفس ٤١
* علم النفس القرائى ١١٢
* علم النفس المعرفى ٥٣، ٥٧
* علم النفس والذاكرة الداخلية ٥٢
* العلماء العرب - إبداع ٣٩
* العلوم الاجتماعية ٣٨
* العمر البشرى - المحدودية ٧١
* العمر البيولوجى والجيولوجى ٧٤
* العمل الفنى - التصرف فيه ١٢٣
* العمليات المعرفية ٥٣
* العواطف - تأثيرها على الذاكرة الداخلية والأفكار ٨٦
* العين ٦٠ (انظر أيضا: حواس الانسان)
- امتدادات ٧٠، ٧٧
- حركات فى القراءة ٢١

(ف)

* الفاقد من مخزون المعرفة ١٠٤
* فايدروس (محاورة) ٤٢، ٤٦
* الفروض العلميه ٧٤

* الفضاء ـ بث المعلومات ٧٩
* فضاء النص ١١٩
* الفكر
ـ إمتداد ٧٢
ـ الإنسانى ٢٩
ـ قوانين (عند أرسطو) ٦٧
* الفكرة: •
الاستخدام والمعالجة ٨٧
ـ تسجيلها (كتابة ـ تصوير...) ٨٠، ٨٥
ـ تطويرها ٨٦
ـ التكامل معها ٨٦
* الفكرة الذاتية وتحولها إلى موضوعية ٨٦
* الفكرة الرمزية ٨٨
* الفكرة ـ السياق الخارجى للمجتمع ٨٦
* الفكرة ـ السياق الداخلى للفرد ٨٦
* الفكرة فى الذاكرة الخارجية ـ امتدادات ٨٦ ـ ٨٧
* الفكرة ـ القابلية للامتزاج والتفاعل الخارجى ٨٦
* الفكرة ـ القابلية للتعميم فى الذاكرة الخارجية ٨٦
* الفكرة اللحظية ٨٥ والمرحلية ٨٥ ـ ٨٦
* الفكرة ـ مجاوزة التصنيف ٨٧ ـ ٨٨ ومجاوزة الأصل ٨٨
* الفكرة المنفصلة عن ذهن صاحبها ١٦، ٨٥ ـ ٨٧
* الفكرة المنفصلة فى وعاء مادى ٨٦
* الفكرة ـ نقدها ٨٦ ومعارضتها ٨٦
* الفكرة والحالة الشعورية ٨٥

* الفلسفة، رؤية ٥٨، ٧٢
* الفلسفة والذاكرة (الداخلية) ٥٢
* فلسفة العلم ١٠٦
* الفلك ـ اكتشافه فى مصر القديمة ٤٣، تسجيله ١٠١
* الفن
- تعبير ٩٩
- سجلات ١٠٤
- الضبط الببليوجرافى للأعمال الفنية ١٣٠
- علاقته بالعلم والأدب ١١٧
- مصر القديمة ٧٥
- النسخ الأصلية ٩٦
- الوسيط المادى ٩٠
* فنسنك ١٣٣
* الفهارس ٥٥
- الحضارات القديمة ١٢٨
- الضبط الببليوجرافى ١٢٨
- السومريون ١٢٨
- مصر القديمة ١٢٨، مكتبة الاسكندرية ١٢٨ ـ ١٢٩
* الفهرس القومى الأمريكى الموحد ـ ميكروفيش ١٠٢
* فوق اللغوى ٨١
- الرمز ٨٠ ـ ٨١
* الڤيديو ١٠٩
* الفيلم
- تأثيراته ١٠٦

ـ الصامت ١٠٧

ـ الناطق ١٠٧

* فيليبس ـ أقراص ضوئية ١٠٩

(ق)

* القارئ والمؤلف ١١٢

* قاعدة البيانات

ـ الصرفية ١١٣

ـ اللغويـة ١١٣

* القدرات البشرية: الذهنية والمادية ٥٩

* القرآن الكريم

ـ توليفات للقراءة والسماع ١٠٨

ـ الفهم والاحساس ١٨، ١٩

ـ النص القرآنى ٤٤

* القراءة ١٥، ١٦، ١٧، ١٨، ٢٠، ١١١

ـ الآلية ١٦ ـ ٢٠ ـ ٢٧

ـ البنائية ١٥، ١٨، ٢٦، ٢٧

ـ تأثيراتها ١٠٦

ـ تجاوز الفكرة ٨٨

ـ دراسات ٢١ ـ ٢٢

ـ علم نفس القراءة ١٧، ٢٥

ـ القيمة ٢٢، ٢٤

ـ مستوياتها ١٧، ٢٠، ٢١، ٢٤، ١٣٢

ـ مشكلاتها ٢٢ ـ ٢٦

ـ المهارات الآلية ١٦، ١٧، ٢١، ٢٥

- المهارات غير الآلية ١٦
- والخبرة ١٨، ١٩، ٢٢

* القراءات والبحوث
- أوعية ١٣٠
- ببليوجرافيات ١٣٠

* القصص
- التحويل إلى قصة ١٢٣
- قصص الأطفال (توليفات للقراءة والسماع) ١٠٨

* القنوات العصبية ٣٢
* قواعد المعلومات الببليوجرافية وغير الببليوجرافية ٧٧، ١٣٤
* القوانين العلمية
- تعديلها وتغييرها ٧٤
- ضبطها ٧٤

* قوانين الفكر (عند أرسطو) ٦٧
*القيم
- استرجاع وتكشيف ١٣٦

* القيم العلمية ٢٧، ٣٨

(ك)

* كاليماخوس، فهارس ١٢٩
* الكتاب ٤١
- الاختزان ٧٠
- امتداد ٦٠
- ذاكرة خارجية للمؤلف ٢٨

* الكتاب المقدس ـ ترجمة ١٢١

* الكتابة ١٥ ، ٤٣، ٥٤، ٥٦، ٦٠
ـ أسطورة عنها ٤٦
ـ أشكالها ٩٣
* اختراع الحروف (مصر القديمة) ٤٢ ـ ٤٣
ـ إعادة ١٢٣
ـ إمتداد ٥٩، ٧٩، ٩٣
البنائية ١٥ ، ١٦ ، ٢٦
تاريخ قديم عند السومريين والبابليين والأكاديين والرومان ٤٦ ، ٧٢، ١٠١
ـ التصويرية ٤٦ ، ٤٨ ، ٨١، ٩٢، ٩٣، ٩٥
ـ الحروف الصوتية ٨١، ٩٢، ٩٣، ٩٥
ـ الخطية ٨٠
ـ ذاكرة خارجية ٤٦
ـ الرموز التصويرية ٩٣ والصوتية ٨٢ والموسيقية ٩٥
والحسابية ٩٥ والعلمية ٩٥
ـ عند العرب ٤٤
ـ المقطعية ٤٦ ، ٥٦، ٨١، ٩٣، ٩٥
ـ الهجائية بالحروف ٤٦ ، ٤٨ ، ٥٧ ، ٨١، ٨٢، ٩٣، ٩٥
ـ الهيروغليفية ٤٢ ، ٧٢، ٨٠
* كروكى الرسم ٧٥
* الكشافات ٥٥
ـ آفاق مستقبلية ١٣٦
ـ اختزانها ١٣٥
* الكشافات غير الببليوجرافية ١٣٣
* الكشافات المحسّبة ١٠٢، ١٣٣

* الكشافات المعنوية (بالمعانى) ١٣٦
* كمال عرفات (المؤلف) ١٤، ١٥، ٢٦، ٢٧، ٢٩، ٣١، ٣٣، ٣٨
* الكمبيوتر (انظر الحاسب)
* الكُمون (كُمون الوظيفة داخل الوعاء) ١٠٢
* الكهوف، رسوم ونقوش ٧٢، ٧٦، ٩٩
* كشاف الاستشهادات المرجعية (إعداده) ١٠٥
* كشاف رباط الأفكار (سنتوبيكون) ١٣٤، ١٣٦
* كشاف السطور الأولى الأطراف ١٣٣ ـ ١٣٤
* الكشاف الصوتى (بالمسموعات المفتاحية) ١٣٦
* كشاف القوافى (للشعر) ١٣٤ ونهايات السطور ١٣٤
* كشاف الكلمات ١٣٦
* كشاف مجموعة النصوص (سينتوبيكون) ١٣٤
* الكشاف المرئى (باللقطات المفتاحية) ١٣٦
* الكشاف المسموع (بالمسموعات) ١٣٦
* كشاف الموضوعات ١٣٦
* كشاف النص ١٣٣
* الكواكب ـ بث المعلومات ٧٩
* الكون ـ بث المعلومات ٧٩
* كيرون، آلان ٧٨
* الكيمياء ـ خواص كيماوية فى تسجيل المعلومات ٤٩

(ل)

* اللاشعور ٥٧
* لا مركزية المعلومات ٧٨
* اللدائن ٤٨

* اللغة ٤١، ٨٠، ٩٣
- الآلية والطبيعية ٨٤ والوضعية ٨٢
- الإشارات ٨٢
- الألفاظ ٨٢
- امتداد ٨٢، ٩٣
- الأوردية والتركية والفارسية بحروف عربية ٨١
- الترجمة ٨٢
- الرموز ٨١، ٨٢
- العربية (بحروف عبرية) ٨٢
- توليفات للقراءة والسماع ١٠٨
- فوق اللغوى ٨٠ - ٨١
* اللغة والمعلومات ٣٢
* الليزر - استرجاع المعلومات ٧٠
* الليزر - اختزان المعلومات ٧٠
* ليوناردو دافنشى - مسودات ٧٦

(م)

* ماكلوهان، مارشال ٣٩، ٥٩، ٦٠
* المتاحف - ضبط ببليوجرافى ١٣٠
* المترجمون والنص ١٢٢
* المتلقى - حواس الإسترجاع ٩٥
* المتن (انظر النص)
* مجاوزة التسمية ٨٧
* مجاوزة التصنيف ٨٧

* مجاوزة الفكرة ٨٧
* المجتمع ـ تأثيره على الذاكرة الداخلية والأفكار ٨٦
* المجتمع عند بُعْد ٧٨
* المجتمع والمنزل (اتصال) ٧٨
* المحددات (فى نقاط الوصول، والكشافات) ٩٨، ١٣٦
* المحررون والنص ١٢٢
* مَرْجَعَة المعلومات (تحويلها إلى مرجع) ١٣٧
* محمد فتحى عبد الهادى (دكتور) ١٣
* محمد فؤاد عبد الباقى ١٣٣
* المحتوى والوعاء ٤٩
* المخطوطات ٧٣، ١٠٢، ١٠٣، ١٣٤
* المخ (خلايا) ٤٩، ٥٤
* المدخلات الخارجية ٧٥
* المدركات اللفظية واللغوية ٧٥
* المذكرات الشخصية ٧٣
* المراجع ٥٥، ١٠٢، ١٣٤
* مراصد البيانات (مرجعية، وببليوجرافية) ٦٨، ٧٧، ١٠٢، ١٢٩
* المرحلة الفكرية المنفصلة ٨٦
* مركز المعلومات (ذاكرة خارجية خاصة) ٥١
* مركزية المجموعات ٦٩
* مزيج الأوعية ٩٤، ٩٨، ١٠٢، ١٠٥

* مزيج المراجع ١٣٥

* مزيج وسائل الاتصال ٧٨

* مزيج وظائف الأوعية ٩٨، ١٠٢

* المسح الضوئى (التعرف على الحروف ضوئيا) ١٢٦ ، ١٣٥

* المسلات ـ فنون جميلة ١٠٣

* المستخلصات المحسَّبة ١٠٢ ، ١٣٢، ١٣٥

* المستقبل، علم ٤١ ، ١١٧

* المسرحيات، إقتباس ١٢٣

* مَسْرَحَةُ العمل (تحويله إلى مسرحية) ١٢٣

* المسودات (كمصدر للمعلومات) ٧٦

* المشابكة والمشاركة ٦٨

* مصادر المعلومات ٧٩

* المصغرات ٧٣، ١٠٢

* مصر القديمة

ـ اختراع الكتابة والبردى ٤١ ـ ٤٣، ١٠١

ـ أسطورة فايدروس ٤٦

ـ الرسم على البردى ٧٥

ـ زخرفة المعابد والقبور ٧٥

* المصورون والنص ١٢٢

* المضمون (إتصال) ٦١

* معالجة المعلومات والبيانات ٥٨، ٥٩، ١٣٩

* المعانى

ـ امتداد وشفرة ورموز ورسوم ٨٠، ٩٢ ـ ٩٣

* المعانى الجزئية والمحسوسة ٥٢

* معجم أكسفورد المحسّب ١٠٢

* المعجم المفهرس لألفاظ الحديث الشريف ١٣٣

* المعجم المفهرس لألفاظ القـرآن الكـريـم ١٣٣

* المعرفة ١٤، ٢٩، ٣٢، ٤٠، ٤٢، ٤٦، ٤٩، ٥٣، ٥٨، ٦٧، ٦٩، ٧٣، ٧٤، ٨٨، ١٠٤، ١٢٨، ١٣١، ١٤١

* المعرفة ـ الاسترجاع بالقيم ١٣٦

ـ امتداد ٧٢

ـ البعد الاجتماعى ١١٦

ـ تعدد الأوجه والقابلية للتفسير ١١١، ١١٣

ـ مجاوزة التصنيف ٨٧

ـ وحدة المعرفة ١١٥

* المعرفة والزمن ١١٦

* المعرفة والمعلومات ١٤٠

* المعلومات ٢٩، ٤٩، ٥٠، ٥٣

ـ إتصال وانتقال ٣٢، ٦٩، ٧١، ٧٨، ١٣٥، ١٣٩

ـ اختزان وتحميل ٥٨، ٦٨، ٧١، ٧٣، ٧٧، ٨٨، ١٠٤، ١٣٥، ١٣٨، ١٤٠

ـ استرجاع ٥٥، ٧٠، ١٢٩، ١٣٦، ١٣٧، ١٣٩

ـ الاستنادية (المرجعية) ١٣٥

ـ الإنفصال عن الذات ٨٥ ـ ٨٦

ـ أنواع المعلومات (إنسانية وطبيعية) ٨٩

ـ بنوك ٦٨، ١٣٤

ـ تبادل ٦٨

ـ تحويل ٥٥، ١٢٥

ـ تشتت ١١٨

ـ تشغيل آلى ١٣٧ (الأوعية الموسّطة) ١٣٨

ـ تكامل ١١٨

ـ تكشيف وتحليل واستخلاص ٦٩، ١٣٣

ـ تكنولوجيا (ليزرة وميكنة) ٣٢، ٤٧، ٦٩، ١٣١، ١٣٧

ـ توليفات ١٠٧

ـ الخدمات المتكاملة (ببليوجرافيات، كشافات، تصنيف) ١٣٦

ـ الرمزية ٥٦

ـ صناعة ٩٧

ـ الضبط المعلوماتى ١٣٢ ـ ١٣٤، ١٣٧

ـ طاقة (تتحول) ١١٣

ـ ظواهر وحالات ٣٢، ٤١، ٤٢، ٤٤، ٦٧

ـ علم ١٣، ٢٩ ٤٠، ٤٨، ٥٢، ٥٣

ـ القابلية لتعدد الاستفادة والتشكل ٣٢، ٥٥، ٦٥، ٦٧، ١١٥ ـ ١١٨

ـ اللامركزية ٧٨

ـ اللحظية والمرحلية ٨٥

ـ مَرْجَعَة المعلومات (تحويلها الى مرجع) ١٣٧

ـ المسموعة والمرئية واللمسية ٩٢، ١٣٧

ـ مصطلحات ٢٨، ٩١

ـ المعالجة والتحكم ٤٧، ٦٩، ١٣٩

ـ المفهوم الوعائى للمعلومات ٤٩ ـ ٥٠

ـ نظرية ٤٨
ـ نظم (إنسانية وآلية) ٥٤، ٦٦، ٦٩
ـ والإبداع ١١٣
ـ والادارة ١٤٠
ـ واللغة ٣٢
ـ والمعرفة ١٤٠
ـ والوعى ١٤٠
ـ والوحدات الدقيقة ٢٩، ١٢٩، ١٣٣
ـ الوحدات المقننة (المراجع) ١٣٢
* المفاهيم ـ التمثيل المجرد ٩٦
* مقدمة ابن خلدون: مجاوزة التصنيف وتعدد معطياتها العلمية ٨٧ ـ ٨٨
* المقدمات، أهميتها ١٤
* المكان ـ إمتداد ٧٢
* المكتبات ٥١، ٥٥، ٧٠
ـ مكتبة الاسكندرية ١٢٨ ـ ١٢٩
ـ المكتبة القومية الطبية ١٣٥
ـ مكتبة الكونجرس ٦٩
* المكتبات والمعلومات ٣٨، ٤٠
ـ تخصص وعلم ٢٨، ٢٩، ٣١، ٣٧، ٥٠، ٥١
* المكفوفون ـ حروف وقراءة ٩٣، ١٣٧
* ملفات المعلومات ٦٨، ١٢٦
* المراجع ١٣٢، ١٣٤، ١٣٥
ـ مزيج المراجع ١٣٥

* مراصد المعلومات ١٣٥
* المماثلة والمضاهاة (فى الاسترجاع) ١٣٦
* مناهج البحث ـ تطورها وآفاقها ٨٧، ١١٥
* المنزل والمجتمع (اتصال) ٧٨
* المنطق البوليانى ـ استرجاع ١٣٦
* المنظومة الاتصالية المسجلة ٨٣
* الموجة الثالثة (كتاب) ٧٨
* الموسوعات
ـ المليزرة ١٠٩، مزيج الوظائف ١٠٩
* الموسيقى ١٤
ـ تحويل النصوص وتعديلها ١٢٣ ـ ١٢٤
ـ رموز ٨١
ـ ضبط ببليوجرافى ١٣٠
ـ الوسيط ٩٠
* الموضوع، تفاعله مع موضوعات أخرى ١١٧
* الموضوعى والذاتى ٨٦
* المؤلفون ٣٨
ـ والنصوص ٤١، ١٢١، ١٢٢
ـ والقراء ١١٢
* مكينة المعلومات ٤٧
* الميكروفيلم والميكروفيش ٧٢ ـ ٧٣

(ن)

* نجيب محفوظ ـ إعداد قصصه للأطفال ١١٢

* النحت ٤٩

* النحل والنمل (فى البحث العلمى) ٢٧

* النساخ والنصوص ١٢١

* النسب الإدراكية

ـ فى الاتصال ١٠٦

ـ للوعاء ١٠٦

* النسيان ٥٢، ٥٦، ٦٧، ٧٦

* النشر ٤٨

* النص ٨٤

ـ اختزانه ٨٤ ـ ٨٥ واستنساخه ٨٥

ـ الاسترجاع المحسب ١٣٥

ـ أشكاله وهيئاته ١٢٠ ـ ١٢١

ـ إعادة الصياغة ٧٦

ـ امتداد ٨٣، ٨٥

ـ إنتاج ٨٥

ـ انتقاله عن بعد ٧٧

ـ تأثيراته ١٠٦

ـ تحييد النص ١١٩

ـ التحويل الفكرى للنص ١١٢، ١٢٠

ـ تعريف النص ٨٥

ـ تكشيف المحتويات ١٣٣، التكشيف الضوئى ١٣٥، التكشيف المسموع ١٣٦
ـ ثبات النص ١١٢
ـ الصوتى ٨٥
ـ الصياغة التجريبية ٧٥
ـ الضوئى ٨٥
ـ عائلة النص ١٢٢
ـ فضاء النص ١١٩
ـ الفنى ١٢٠
ـ القابلية للتفسير ١١١، ١١٢، ١٢٣
ـ المخطوط والمطبوع ٨٥
ـ المرئى ١٣٦
ـ المسموع ١١١، تكشيف النص المسموع ١٣٦
ـ المعترف به ٢٢٢
ـ المقروء آليا ١٣٥
ـ المكتوب والمقروء ١١١
ـ الموسيقى ١٢٠
ـ نقض النص ١١٩
ـ النهائى ٧٥ ـ ٧٦
* النصوص ـ العلاقات بين النصوص (كتاب) ٣٨
* النصوص القديمة ـ الترمُّز (تحولها إلى نصوص رمزية) ١١٧
* النصوص القديمة ـ قراءتها ٨٨
* النظام ـ كمبيوتر ١٢٥
* النظرية ٣١

* نظرية النَّسخ ٥٤
* نظرية الهجرسى ٦٥ (انظر الذاكرة الخارجية)
* النظريات ـ تغيرها ٧٣
* نظم الاسترجاع المحسَّبة ٦٨
* النظم الإلكترونية للمعلومات ـ معالجة يدوية ٦٩
* النظم الحسية ٥٧
* نظم المعلومات ٥٤ ـ ٥٥
* نقاط الوصول
ـ تطورها ٩٨
ـ غير المحددة ٦٩
ـ المحددات ٩٨
ـ المركبة ٩٨
ـ المفردة ٩٨
* نقد الفكرة المنفصله ٨٦
* النقوش الفرعونية ٧٧
* نموذج الامتداد التفاعلى للذاكرة الخارجية ١٤٢
* النوتة الموسيقية (رموز ٨١)، (حروف بارزة ٩٣)

(هـ)

* هاملت ـ عائلة النص ١٢٣
* الهجرسى، سعد (دكتور) ١٣، ١٥، ٢١، ٢٩، ٣٧، ٣٨، ٤١، ٤٧، ٤٩، ٥٠ ـ ٥٢، ٥٩، ٦٥، ١١٥
* الهجرسى ـ نموذج الذاكرة الخارجية ١٤١ (انظر أيضا سعد الهجرسى)

* الهيروغليفية ٧٢، ٨٠

* هيئات النص ١٢١

(و)

* الواصفات (كشافات) ١٣٦

* الوثائق الرسمية

ـ استخداماتها الرسمية والعلمية ١١٤ ـ ١١٥

ـ وظائف كامنة بها ١١٤ ـ ١١٥

* الوثيقة

ـ صورة ذهنية ٤١

* الوحدات الدقيقة من المعلومات ٦٩

* وحدة المعرفة ١١٥

* وحدة الوعاء ١٠٨

* وحدة الوعاء وتكامل الوظائف ١١٠

* الورق ٤٨

ـ تطور الوظائف ١٠١، تلف ٧٢

* الوسائط المادية للتسجيل (انظر: أوعية المعلومات)

* وسائل الاتصال ٦١، ٩٠

ـ الإلكترونية ٦١

ـ امتدادات ٩٤

ـ تطورها ٧٧

ـ الجماهيرية (إذاعة ـ تليفزيون ـ صحف ـ مجلات) ٩٠ ـ ٩١

* الوسط ٩٠ (انظر: الوعاء)

* الوسيط (فنون جميلة): (حبر ـ ألوان ـ طباشير ـ صلصال ـ طين ـ خشب ـ رخام ـ أسمنت...) ٩٠

* وسيط الأداء (فى الموسيقى: آلة موسيقية، صوت بشرى) ٩٠

* الوسيط التخزينى ـ تحويل (انظر: التحويل الوعائى)

* الوسيلة ـ امتداد ٥٩

* الوظائف (الأنشطة) الاجتماعية والأوعية ٩٨ ـ ١٠٠

* الوظائف (الأنشطة) البشرية ـ امتداداتها ٥٩

* الوظائف الجمالية للوعاء ١٠٣

* الوظائف (الأنشطة) المعلوماتية:

ـ أوعية ٩٨، ١٠٣، ١١

ـ تحولها ٩٩ ـ ١١٠ وتطورها ١٠٥

ـ تخليق الوعاء ٩٩ ـ ١٠١

ـ تعددها ١٠٧، ١٠٨، ١١٠، ١١١

ـ التكامل بينها ١٠٨، ١١٠

ـ التكامل الثنائى فى وعاء ١٠٧

ـ كمون الوظيفة فى الوعاء ٩٩

ـ مزيج الوظائف ٩٨، ١٠٢

* الوظيفة الادارية (النشاط الادارى) للوعاء ١٠٥ ـ ١١٤

* الوظيفة الأدبية (للوعاء) ١١٤

* الوظيفة البحثية (للوعاء) ١٠٥

* الوظيفة وتحولها إلى وظيفة أخرى ١١٣

* الوظيفة وعلاقتها بالوظيفة ٩٩، ١٠٥

* الوعى الإنسانى ـ امتداد ٧١

* الوعى ـ إنعدامه فى الذاكرة الخارجية ٨٦

* الوعى بالمعلومات ١٤٠

* الوعى والفكرة المنفصلة ٨٦

* الوفاء فى العلم ٣١

* الوهم ٥٢ (انظر أيضا: الذاكرة ص ٥٢)

* ويلسون، باتريك ١٢٢

(ى)

* اليابان ـ شبكات المعلومات ٧٩

* اليونانيون القدماء (انظر الإغريق)



كشاف بالكلمات الأجنبية

INDEX

(A)

* Access control 69
* Access, unlimited 69
* Adaptation 120
    - music 23
        (see also: Version)
* Acoustic code 92
* Acoustic Extension 93
* Adaptation 123 (see also: version)
* Adaptation for children 123
* Animation 109
* Archival control 130
* Art works (adaptation) 124
    - Drawings 124
    - Paintings 124
    - Plaster reproduction 124
    - Tapestries 124
* Artificial intellegence 139
* ASLIB (U. K.) 79
* Audio - visual media 91

(B)

* Backing storage 46
* Backup storage 46
* Bartenbach 97
* Basing on 123
* Bibliographic Control 130
* Bibliographies of Bibliographies 131
* Bibliopsychology 112
* Bifunctional medium 107
* Boolean Logic 136
* Brookes, B. C. 32
* Bowdler 122
* Bowdlerized edition 122

(C)

* CD - I 98, 109
* CD ROM 97, 109
* Channels (Communication) 90
* Characters, external 47
* Citation indexes 105
* Classificatory extension 87
* Cognition 53
* Cognitive processes 53
* Communication, channels 90
* Communication, written 97
* Compact Disc - Interactive 98, 109
* Compact music Disc 97
* Compact storage 69, 70, 98

* Computer Retrieval Systems 68
* Computer to computer communication 78
* Compunication 78, 135
* Concordance 133
* Control, local 69
* Conversion 125, 127
* Copy theory 54
  - Rough copy 75
* Croquis sketch 75
* Cybernitics 52

(D)

* Dale 97
* Data conversion 126
* Decoding 55
* Descriptors 136
* Digital storage 95
* Direct Read After Write (Disc) 97
* Domonetics 78
* Domicile 78
* Draft 75
* Dramatization 123
* DRAW 97

(E)

* Edition, Bowdlerized 122
* Edition, expurgated 122
* Electronic memory 44

* Electronics 78
* Encoding 91
* The End of Libraries 44
* Expurgated edition 122
* External input 75
* External memory 41
* External storage 45
* Extensions 39, 59
* External characters 43
* Externalized memory 41
* Extra - Somatic memory 47

(F)

* Feedbach 140
* File conversion 126
* Formative memory 95
* Function - medium 98
* Futurology 117

(I)

* Information
    - Banks 134
        - Carrier 91
        - Media 91
        - Systems 54
        - Technology 135
* Informational control 132
* Integrated Services Data Network (Japan) 79

* Inter Classificatory (Extension) 87 - 88
* Intertextuality 119
* ISDN (Japan) 79
* IT 135

(K)

* Kiron, A 78
* Kit 107, 109

(L)

* LAN (Sweeden) 79
* Language 80
    - Trans language 80
* Local Area Network (Sweeden) 79
* Local control 69
* Long Term memory 74
* LTM 74

(M)

* Machine readable 126
* Macro Structures 84
* Mass Communication media 90
* Materials conversion 126
* Mc Luhan, M. 59
* Media 90, 110
    - Control 130
    - Conversion 125
* Mediated media 138

* Mediated retrieval 84
* Medium 90
* Medium, Bifunctional 107
* Medium, mono 110, 111
* Medium, multifunctional 108 - 111
* Memory 52, 53
    - and reminding 43
    - Code 91
    - Electronic 44
    - External 41
    - Extra somatic 47
    - Formative 95
    - in document 96
    - Long term 74
    - optical read only 97
    - Short term 74
* Micro - Computers 97
* Micro forms 102
    - microfich 102
    - microfilm 102
* Microfilming 126
* Micro-information 129
* Micro-structures 84
* Modification 123
* Modifying 55
* Mono - medium 110, 111
* Multimedia 78, 94, 105 - 111

- Information 98
- item 106
- Kit 106
* Multi functions 102, 150 - 111
* Multi functional medium 108 - 111
* Multi references 135
* Music
- Adaptation 124
- Alterations 124
- Arrangements 124
- Basing on 124
- Free Transcription 124
- Paraphrase 124
- Rhapsody 124
- Setting 124
- Simplified Versions 124
- Transcription 124
- Variations 124
- Version 124

(N)

* The National Union Catalog (microfich) 102
* Networks 68
* Nexus 78
* Non - Bibliographic Databases 68, 77, 102, 129
* Non - machine readable 120
* Novelization 123
* NUC 102

(O)

* OCR 127, 135
    - Scanning 135
* On line communication 77
* Oettenger, A 78, 135
* Optical character recognition 127
* Optical Discs 97
* Optical Media 97
* Optical Read only Memory 97
* OROM 97

(P)

* Paradigm 32
* Paraphrase 123
* Peirce, C. S. 80
* Phaedrus 42
* Power over power (Bibliography) 131
* Program 125, 139
* Projections (in reading) 112
* Pryluck 97
* Psychology, Cognitive 53

(Q)

* Qualifiers 98, 136

(R)

* Reading:
    - projections in 112

- maturity in 21
* Recall 53
* Recognition 53
* References 132
* Referential control 132
* Reminding and memory 43
* Remote communication 77
* Retention 53
* Retrieval 55
  - computers 68
  - failure 56
  - systems 68
* Rewriting 123
* Rough copy 75
* Rough sketch 75

(S)

* Scanning 126, 135
  - OCR 135
* Semantic
  - Code 92
  - Extension 93
* Semiotic 80
  - Extension 79 - 82
* Sensory register 74
* Set 107
* Script 80
* Short term memory 74

* Sketch, Rough 75
* STM 74
* Storage 55, 98
    - Auxiliary 46
    - compact 69 - 70
    - digital 90
    - External 45
    - Loss 56
    - media 69
    - optical 70
    - secondary 46
    - style 121
* Susceptive extension 111 - 120
* Symbolic 56
* Syntopicon (Index) 134
* System 125

(T)

* Tactile:
    - code 92
    - extension 93
* Telecommunication 77
* Telecommunity 78
* Terminal to terminal computer 78
* Terminals 68
* Thamus (Ancient Egypt) 43
* Thompson, J. 44

* Toffler, A 78
* Transformation (information) 116

(V)

* Version 120, 122
  - music 123
    (See also: adaptation)
* Videre (vedio) 109
* Visual code 92

(W)

* Wilson, P. 122
* Write once - read many 97
* Worm 97

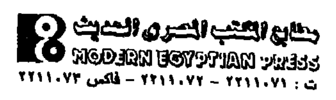




رقم الايداع

١٩٩٤/٩٤٢٤





مطابع المكتب المصري الحديث
MODERN EGYPTIAN PRESS
ت : ٢٢١١٠٧١ - ٢٢١١٠٧٢ - فاكس ٢٢١١٠٧٣





هذا الكتاب

يرتكز هذا الكتاب فى معالجته لعلم المعلومات على مجالين كلاهما وثيق الصلة بالآخر، وهما علم المعلومات وعلم الاتصال.

والذاكرة الخارجية ليست نظرية بقدر ما هى إطار نظرى أساسى (Paradigm) يحكم الأداء العلمى لإحدى فئات المهتمين بظاهرة المعلومات، وهى فئة المهتمين بالمعلومات فى طورها الوثيقى والتنظيمى. ويأتى هذا الطور امتداداً لما ذهب إليه برترام بروكس B. C. Brookes فى تصويره لأبعاد ظاهرة المعلومات، والتى تبدأ بالبعد الفيزيائى المرتبط بالحواس والجوارح وقدرتها على التقاط الرسائل، ثم البعد البيولوجى ومرور الرسائل عبر القنوات العصبية، والبعد المعرفى المرتبط بدور العقل البشرى، ثم يأتى بعد ذلك دور اللغة وتقنيات المعلومات وأوعية المعلومات ومرافق المعلومات. ويأتى قبل كل ذلك وجود المعلومات فى الأعيان انتظاراً لمن يحولها إلى وجود الأذهان، ومن ثم الوجود فى الألفاظ والوجود فى الكتابة حتى تتوافر مقومات الإتصال واستثمار المعلومات.

ويحتوى الكتاب على فصلين يتناول الاول **المداخل والتعريفات** اما الثانى فيتناول **امتدادات الذاكرة الخارجية**، كما يتضمن الكتاب **قائمة ببليوجرافية ويتبعها كشاف باللغتين العربية والاجنبية** .

والله ولى التوفيق،،

الناشر

ISBN : 977- 5201- 80- 2

